570.5
BE v.17
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
17. Band, Heft 1/2. S. 1—128

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Goodale, Raymond H.: Preservation of gross specimens in natural colors. (Konservierung makroskopischer Präparate in natürlichen Farben.) (*Path. Laborat., City Hosp., Worcester.*) J. Labor. a. clin. Med. **16,** 72—73 (1930).

Autor beschreibt eine hier vielfach verwendete Methode zur Konservierung von Präparaten in natürlichen Farben. Es handelt sich um Fixierung in Joresscher Flüssigkeit, Auswässern und Einlegen in Glycerin-Natriumacetatlösung mit Thymolzusatz. *Wirtinger.*

John, Karl: Über Dickenmessungen unter dem Mikroskop. Z. Instrumentenkde **50,** 638—645 (1930).

Verf. untersucht die Faktoren, die die Genauigkeit mikroskopischer Dickenmessungen mit Hilfe der Feinbewegung beeinträchtigen. Als besonders störend wird die Tiefenschärfe (die „vom Korrektionszustand der Objektive abhängig" sein soll) und die unkontrollierbar wechselnde Akkommodation des Auges hingestellt. Auch die Genauigkeit der Mikrometerschraubenteilung kann zu wünschen übrig lassen. Für genaue Messungen soll das Objekt keinen wesentlich anderen Brechungsindex haben als das umgebende Medium — Abweichungen hiervon sind nach Ansicht des Verf.s „weniger von Bedeutung". Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß zur Zeit exakte Dickenmessungen unmöglich sind und daß zahlenmäßige Angaben über die Meßfehler nicht gemacht werden können. Der wichtigste Punkt, die scheinbare Dickenänderung durch die Lichtbrechung des Objektes selbst, wird übersehen. *P. Metzner.*

Zeiger, K.: Zur Frage nach der Wirkungsweise des Formaldehyds bei der histologischen Fixation. (*Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Mikrosk. **47,** 273 bis 293 (1930).

Der Autor geht von den auf chemischem Wege gewonnenen Erfahrungen aus, daß während der Formolfixation Säure in der Lösung und im Gewebe auftritt (F. Blum u. a.). In einer kürzlich erschienenen früheren Arbeit über den Einfluß von Fixierungsmittel auf die Gewebsladung hat Zeiger bereits kursorisch ausgeführt, daß durch Formalinfixierung der isoelektrische Punkt der Gewebe ganz allgemein nach der sauren Seite verschoben wird. Die hier referierte Untersuchung bildet eine ausführlichere Darstellung und Erweiterung der Resultate der ersten in bezug auf das Formol. In beiden Arbeiten verwendet der Autor die vom Ref. ausgearbeitete Methodik zur Bestimmung der isoelektrischen Punkte von Geweben in Schnitten fixierter Präparate und bestätigt die spezifisch elektrostatische Auffassung des Ref. vom Wesen der Färbung solcher Präparate. Z. untersuchte Kernchromatine und Cytoplasmen von Zellen verschiedenerer Gewebe und Tiere, ferner elastische Fasern und Schleim. Bei allen Strukturen fand er nach Formolfixierung eine Verschiebung des i. P. nach der sauren Seite um ungefähr 0,4—1,2 p_H gegenüber den nach Alkoholfixierung beobachteten Werten, mit Ausnahme der elastischen Fasern, bei welchen nur sehr geringe, jedoch gleichsinnige Unterschiede bestehen. In Hinblick darauf untersuchte Z. auch die Schrumpfungsverschiedenheiten, welche nach Formolfixierung gegenüber Alkoholfixierung auftreten, und zwar nach der Methode von Jakobi (Messung von 200 Kernen der Drüsenzellen von Leber und Tubuli contorti der Niere). Es ergab sich, daß nach Verwendung verschieden konzentrierter Alkohole die geringsten Schrumpfungen absoluter Alkohol macht; abnehmende Konzentrationen bedingen stärkere Schrumpfungen. Formol verhält sich im wesentlichen wie absoluter Alkohol. Daher sind für den geänderten Färbungseffekt nach Formolbehandlung nicht Dichte-, sondern Ladungsveränderungen verantwortlich zu machen. Die Formolfixierung erhöht also die negative Ladung der Gewebe. Dieses Resultat stimmt mit jenen chemischer Untersuchung überein und zeigt überdies, daß sich die „Säurebildung wirklich in den Gewebseiweißen mikroskopischer Strukturen abspielt". Die Frage, ob die von Blum gegebene Erklärung für das Saurerwerden (nämlich Ausschaltung der basischen Aminogruppen durch Methylenierung, daher Überwiegen der Carboxylgruppen) die einzig mögliche ist, läßt der Autor offen. *Pischinger.*

Kisser, J.: Quantitative Untersuchungen über die Herabsetzung der Wasserempfindlichkeit von Benzol und Xylol durch Zusätze von krystallisierter Carbolsäure. Z. Mikrosk. **47,** 342—346 (1930).

Um bei der Paraffineinbettung den abs. Alkohol entbehrlich zu machen, wurde in den letzten Jahren wiederholt empfohlen, die Wasserempfindlichkeit von Benzol und Xylol durch Zusätze von krystallisierter Carbolsäure herabzusetzen. Da genaue Angaben über die not-

wendige Menge der zu verwendenden Carbolsäure bisher fehlten, wurden entsprechende Versuche unternommen, die zu folgendem Ergebnis führten. Damit es zu keiner Trübung kommt, ist bei Mischung von 96proz. Alkohol und Benzol bzw. Xylol zu letzteren ein Zusatz von 2,5% Carbolsäure notwendig, bei 90proz. Alkohol ein solcher von 10% und bei 85proz. Alkohol schließlich von 25% Carbolsäure. Da weitere Versuche gleichzeitig ergaben, daß eine nachteilige Wirkung der Carbolsäure auf die Objekte nicht vorhanden ist, stellt diese demnach ein sehr einfaches und unschädliches Mittel dar, um die Wasserempfindlichkeit von Benzol, Xylol und anderen Paraffinlösungsmitteln herabzusetzen und damit den abs. Alkohol entbehrlich zu machen. *J. Kisser* (Wien).

Kisser, J.: Methodik der Darstellung von Kieselskeletten aus Epidermen und Cuticulen. Z. Mikrosk. **47**, 338—342 (1930).

Da die das Aschenbild besonders charakterisierenden Mineralisierungen vielfach in der Epidermis vorkommen, so treten bei der bisher meist geübten Veraschung von ganzen Blättern oft Störungen des charakteristischen Aschenbildes auf. Dies läßt sich vermeiden, wenn man zum Veraschen nur die Epidermen verwendet. Lassen sie sich leicht abziehen, so bereitet ihre Veraschung keine Schwierigkeiten. Solche Epidermen können, falls man vollkommen weiße Aschen erhalten will, vorher noch einer chemischen Vorbehandlung mit Eau de Javelle, Schulzeschem Gemisch, 30% alkalischem Wasserstoffsuperoxyd u. a. unterworfen werden. Gründliches nachheriges Auswaschen ist notwendig. Läßt sich die Epidermis nicht in genügend großen Stücken abziehen, so wird das Material schwach maceriert, und die Epidermen können dann leicht in größeren Stücken frei von anhaftenden Mesophyllzellen gewonnen werden. Schließlich gelingt es auch leicht, Aschenbilder von Cuticulen herzustellen. Zu diesem Zwecke werden die Cuticulen nach einer der bestehenden Methoden isoliert und dann vorsichtig auf einem Deckglas oder Objektträger verascht. Solche Aschenbilder von Cuticulen geben nicht nur einen Aufschluß darüber, ob und in welchem Ausmaße in der Cuticula Mineralisierungen vorhanden sind, sondern sie erscheinen auch bei vergleichenden Untersuchungen von rezenten und fossilen Materialien wichtig. *J. Kisser* (Wien).

Kisser, J.: Die Herstellung von Anthrakogrammen von Macerationspräparaten. Z. Mikrosk. **47**, 335—338 (1930).

Die Färbung von Holzmaceraten fällt oft nicht mit der gewünschten Schärfe aus, weiter gestaltet sie sich infolge der notwendigen wiederholten Benutzung der Zentrifuge langwierig und zeitraubend. Ein einfaches Verfahren kann diese Schwierigkeiten beseitigen, nämlich die Herstellung von Anthrakogrammen von den Maceraten. Das Macerat wird ausgewaschen, eine kleine Portion auf einem Objektträger antrocknen gelassen und nach völliger Trocknung nach Zufügung einiger Tropfen Paraffinöl mit einem Deckglase bedeckt. Nun wird über der Flamme das Präparat so lange erhitzt, bis sich die Elemente gelblich, bräunlich oder schwärzlich gefärbt haben, also mehr oder minder stark angekohlt sind. Durch Variieren der Dauer der Erhitzung hat man es in der Hand, den Elementen eine hellere oder dunklere Färbung zu geben. Nach dem Erkalten des Objektträgers wird das Paraffinöl mittels Xylol oder Benzol weggewaschen und das Präparat in Canadabalsam eingeschlossen. Durch das Eintrocknen erleiden die Holzelemente im allgemeinen keine Formveränderungen; falls solche auftreten, beschränken sie sich auf die dünnwandigen Libriformfasern. Die angetrockneten Elemente haften so stark auf dem Glase, daß sie mit beliebigen Flüssigkeiten gewaschen und behandelt werden können. *J. Kisser* (Wien).

Seemann, G.: Zur Technik der Supravitalfärbung. (*Path. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*). Z. Mikrosk. **47**, 323—325 (1930).

Der Autor gibt praktische Winke für eine erfolgreiche Durchführung der Supravitalfärbung mit Neutralrot und Janusgrün für verschiedene Objekte. Er empfiehlt zunächst peinliche Sauberkeit in allen Utensilien, rasches und exaktes Arbeiten, womöglich Untersuchung auf dem Wärmetisch. Außerdem gibt er eine Reinigungsmethode für Deckgläser und Objektträger an. Die Färbung kann je nach dem Objekt auf dem mit Farbstoff beschickten Objektträger (Blut; blutbildende Organe mit oder ohne physiologischer Lösung zerzupft und leicht zerquetscht) oder in einer Lösung der Farbstoffe erfolgen (Gewebshäutchen und -kulturen). Günstige Farbrezepte für den ersten und zweiten Fall, sowie Färbungsvorschriften werden angegeben. Sie sind in der Originalarbeit einzusehen. *Pischinger* (Graz).

Cohen, Barnett, and Paul W. Preisler: On the instability of brilliant cresyl blue. (Über die Unbeständigkeit von Brillantkresylblau.) (*Dep. of Physiol. Chem., Johns Hopkins School of Med. Baltimore a. McCarthy Neurol. Found. a. Dep. of Physiol. Chem., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 92 (1930).

Die Untersuchung ist chemischer Natur. Reiner trockener Farbstoff gibt mit trockenem Äther, Benzol und Xylol extrahiert keine Färbung der Lösungsmittel. In Chloroform ist das Farbsalz beträchtlich löslich. Zusatz von Wasser ergibt in 10 Minuten eine Färbung der nicht

wässerigen Phase, zunehmend mit der Zeit, Temperatur und dem p_H. Es entstehen sekundäre Produkte, vermutlich entmethylierte und desaminierte Derivate der Mutterfarbe: eines mit den Eigenschaften eines Oxazones, leichte Base (10^{-13}). Seine Lösung ist von p_H 1 bis zu normal KOH rot gefärbt mit goldartiger Fluorescenz. Ein zweites mit den Eigenschaften einer stärkeren Base (10^{-6}). Seine Lösung ist orange, die des Salzes blau. Der Mutterfarbstoff selbst ist eine noch stärkere Base (10^{-3}). Brillantkresylblau bleibt also nur rein, solange es trocken ist. *Pischinger* (Graz).

Fischer, Fritz, und Kalfus: Eine Methode zur Darstellung der Substantia granulofilamentosa in den Erythrocyten. (*II. Dtsch. Med. Univ.-Klin., Prag.*) Med. Klin. **1930 II,** 1525—1528.

Zunächst werden die Ansichten verschiedener Autoren über den Bau des Erythrocyten dargestellt und das Verfahren der Vitalfärbung erläutert. Dann wurde folgendes Verfahren ausprobiert: „Frisch der Fingerbeere entnommenes Blut wird in der Leukocytenpipette bis zum Teilstrich 2 aufgezogen, dann ebensoviel Aq. dest., also bis zum Teilstrich 4, die ganze Flüssigkeit auf einen Objektträger ausgespritzt, durch wiederholtes Aufziehen und Ausspritzen gemischt und mit einem 2. Objektträger ausgestrichen. Nach der Lufttrocknung erfolgt die Färbung in üblicher Weise nach May-Grünwald-Giemsa." Mit dieser „Quellmethode" erhält man Bilder, die zum Teil den Abbildungen Schillings über die Erythrocytenstruktur entsprechen. Die erhaltenen Bilder werden auf einer Tafel dargestellt. Vergleichende Untersuchungen mit der Brillantcresylblaufärbung ergeben, daß ein befriedigender Parallelismus zwischen den zahlenmäßigen Ergebnissen beider Verfahren besteht; doch ist die Quellmethode bequemer und liefert gute Dauerpräparate. *H. Simmel* (Gera).

Florian, J.: Eine Vervollkommnung des Hebelmikromanipulators. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno 8, H. 78, 1—4 u. dtsch. Zusammenfassung 5 (1930) [Tschechisch].

Ein neuer Typus des Hebelmikromanipulators wird beschrieben, bei dem die Grundplatte und die Stative wegfallen (der Apparat wird auf dem Mikroskoptisch befestigt), wodurch der Preis wesentlich ermäßigt wird. Alle Vorteile des alten Typus (die unbeschränkte Freiheit der Bewegungen usw.) bleiben erhalten und der tote Gang und das Federn der Hebel wird beseitigt. Man kann 3 Hebelsysteme benützen. *J. Florian.*

Demuth, Fritz: Reinkulturen mit zellfreiem Extrakt. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. exper. Zellforschg **10,** 126—127 (1930).

Die Herstellung des Embryonalextraktes durch Gefrieren mit Kohlensäureschnee war bereits von verschiedenen Autoren gebraucht, aber es fehlte bisher noch der Beweis, daß diese Methode ein Dauerwachstum der Kulturen gewährleistet. Letzteres wurde vom Verf. nachgewiesen. — Nach Zerquetschen der Embryonen wird der Brei mit Kohlensäureschnee gefroren; bei dünner Schicht genügen wenige Minuten. Dann Wiederauftauen im Brutschrank. Wegen der großen Temperatursprünge muß Jenaerglas verwendet werden. In dieser Weise werden sicher alle Zellen zersprengt; evtl. kann das Verfahren wiederholt werden. Daß die Verwendung sicher zellfreier Extrakte wichtig ist, erläutert Verf. am Beispiel des 18jährigen Fibroblastenstammes von Carrel; ferner fand Verf. früher gelegentlich in seinen Fibroblastenkulturen ein Auftreten von Monocyten; diese Erscheinung fehlt jetzt seit Verwendung des zellfreien Extraktes (bei 2000 Kulturen untersucht). *Bruman* (Zollikon-Zürich).

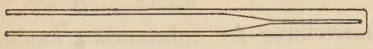
Benedict, Francis G.: A multiple-chamber respiration apparatus for rats and other small animals. (Ein Respirationsapparat mit mehreren Kammern für Ratten und andere kleine Tiere.) (*Nutrit. Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Boston.*) J. Nutrit. **3,** 161—176 (1930).

Es handelt sich um einen geschlossenen Kreislaufapparat, in dem je ein Tier untersucht werden kann. Vier von solchen Einheiten sind zu der Gesamtapparatur zusammengefaßt. Die Einheit besteht aus einem Tierbehälter, einem Absorptionsgefäß zur Bindung der Kohlensäure in Kalk, einer kleinen Pumpe, einem Spirometer und einer Handpumpe, mittels derer eine genau bekannte Menge Sauerstoff jeweils nachgefüllt wird. Die Zeit, in welcher eine nachgefüllte Sauerstoffmenge verbraucht ist, wird gemessen und erlaubt die rechnerische Erfassung des Calorienumsatzes in 24 Stunden. Soll auch die Kohlensäure bestimmt werden, so wird eine Absorptionsvorrichtung für Wasserdampf gefüllt mit Calciumchlorid eingeschaltet, so daß in dem Kalk nur Kohlensäure gebunden wird. Die Gewichtszunahme des Kalkgefäßes ist dann gleich der Kohlensäureausscheidung des Tieres. Der Tierbehälter besteht aus einer Grundplatte mit wassergefüllter Rinne, über welche ein Glashafen aus Pyrexglas gestülpt wird. Die zu untersuchenden Tiere kommen in einen kleinen Behälter aus Drahtgeflecht und dieser wird in die Gaswechselapparatur gebracht. In letzterer können Tiere zwischen 60—600 g untersucht werden. *H. W. Knipping* (Hamburg).°°

Krueger, Albert P.: A method for the quantitative estimation of bacteria in suspensions. (Eine Methode zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Suspen-

sionen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) J. gen. Physiol. **13**, 553 bis 556 (1930).

Benutzt werden Zentrifugenröhrchen, deren Konstruktion nachstehende Abbildung zeigt. Länge 11 cm, äußerer Durchmesser 8 mm, Länge der capillaren Bohrung 25 mm, deren Lumen 1 mm. An den Boden der Capillare wird ein Tröpfchen Hg gebracht, um einen klaren Meniscus zu erzielen. Für dünne Suspensionen dient ein anderes Röhrchen von 13 cm Länge, 1,7 cm äußerem Durchmesser, Länge der Capillare 30 mm, Lumen 0,6 mm. Die Zentrifugengläser werden geeicht, indem Bakterienaufschwemmungen in $^{m}/_{200}$-Phosphatpuffer von p_H 7,6 und von bekannter Dichte, die durch direkte Zählung ermittelt wurde, in ihnen gründlich zentrifugiert werden. Durch Messung wird die Bakterienmenge pro Millimeter Capillarlänge festgestellt. Bei dichten Agarabschwemmungen wurden 1 ccm bei 2000 Touren 15 Minuten lang zentrifugiert. Von dünnen Suspensionen (Bouillonkulturen) wurden 10 ccm mit 2 ccm einer Mischung von 10 ccm Aceton, 3 ccm $^{m}/_{1}$-NaCl, 2 ccm neutralem Formalin versetzt und ebenso in den größeren Gläsern zentrifugiert. Hier war der Fehler 5%, während er bei dichten Suspensionen $< 2\%$ betrug.



Alfred Klopstock (Heidelberg).

Pringsheim, E. G.: Die Kultur von Mierasterias und Volvox. Arch. Protistenkde **72**, 1—48 (1930).

An den zum Teil von anderen Autoren bereits in ernährungsphysiologischer Richtung bearbeiteten Algen, Micrasterias rotata, M. denticulata, Volvox aureus und V. globator wurden vergleichende Untersuchungen zur Feststellung ihrer ernährungsphysiologischen Ansprüche vorgenommen und dabei auf das morphologische Verhalten geachtet. Die bei vielen anderen Algen so günstig wirkende Erdabkochung ist für die beiden Micrasteriasarten weniger günstig als eine synthetische Nährlösung, bestehend aus 0,01—0,02% KNO_3, 0,05% $(NH_4)_2HPO_4$, 0,025% $MgSO_4 + 7\,H_2O$, 0,001% $CaCl_2 + 6\,H_2O$, 0,001% Fe_2Cl_6. Für Volvox erwies sich die Erdabkochung günstiger als eine synthetische Lösung. Mittels der Verwendung der synthetischen Lösung wurde der Einfluß der Konzentration des angegebenen Nährsalzgemisches, der Reaktion, eingerichtet durch verschiedene H_2SO_4-Zusätze, des Ca-Gehaltes, der N-Quelle und des Fe-Gehaltes untersucht. Der Einfluß der Reaktion und des Fe-Gehaltes wurde überdies mit der Erdabkochung untersucht. Die Arten der gleichen Gattung zeigten dabei ein etwas abweichendes Verhalten. Bei der Behandlung der Fe-Versuche unterwirft Verf. die Versuche und theoretischen Betrachtungen von Uspenski einer Kritik und weist auf einige Schwierigkeiten hin, die ein abschließendes Urteil über die Rolle des Fe als Nährstoff und ökologischer Faktor derzeit nicht fällen lassen. *V. Czurda* (Prag).

Simmonds, P. M.: A washing device for isolation work with plant material. (Eine Waschvorrichtung für Pflanzenmaterial bei Isolierungsarbeiten.) (*Dominion Laborat. of Plant Path., Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Sask., Canada.*) Phytopathology **20**, 911—913 (1930).

Bei Pilzen und Getreidekörnern war das Sterilisieren von großer Bedeutung. Während früher das Pflanzenmaterial mit verschiedenen Chemikalien behandelt wurde, erzielte Verf. durch gründliches Waschen mit sterilisiertem Wasser und unmittelbarem Plattenimpfen gute Erfolge. Isolierungen von zarten Getreidewurzelfasern wurden gemacht. Durch die vom Verf. angegebene Methode wurde bei den Pilzen rasches Wachstum erzielt. Bei Isolierungen von nicht frischem oder verunreinigtem Material trat manchmal Schwarz- und Blaufäule auf. Das Waschen von großen Mengen Pflanzenmaterial mittels Waschflasche oder durch Spülen war sehr zeitraubend. Zur Erleichterung dieser Arbeit erdachte Verf. eine neue Vorrichtung, die im Original skizziert und deren Funktionieren genau beschrieben wird. *Freudenfeld.*

Heynemann, G.: Der Wasserbehälter der Terrarien. Bl. Aquar.kde **41**, 308 bis 309 (1930).

Die Herstellung von Wasserbehältern für Terrarien-Insassen, die sowohl sachlich sein sollen wie ungekünstelt in der Wirkung, ist nicht schwer. Als Grundplatte ist der Schiefer geeignet, den man sich selbst zurechthämmern kann. Dann trägt man die Ränder als dicken Zementbrei (ein Teil Zement und ein Teil fein gesiebter Sand und 10% helle Ockerfarbe) auf und wartet, bis das Modell fest geworden ist. In den zähen Brei drückt man größere und kleinere Steine naturgemäß ein und bestreut überdies die Oberfläche mit feinem Sand. Zum Festwerden des künstlichen Teiches stellt man am folgenden Tage das ganze Modell in das Wasser. Nach einer Woche wird dann das Gefäß wasserdicht gemacht, indem man es in ein mehrstündiges Bad mit flüssigem Paraffin stellt. Je nach der Einrichtung kann man dann dem Gefäß die gewünschte naturgemäße Form geben. *Walter Bernh. Sachs* (Charlottenburg).

Vecchi, Anita: Cinque generazioni di bachi da seta allevate con Maclura aurantiaca Nutt. (5 Generationen des Seidenspinners mit Maclura aurantiaca Nutt. aufgezogen.)

(*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1**, 17 bis 19 (1930).

Bei Fütterung von Seidenraupen mit Maclura aurantiaca Nutt. ist die Anfälligkeit für Gelbsucht und daher die Sterblichkeit sehr viel größer (ungefähr 80% statt 3%). Die Kokons bleiben sehr klein (0,9 g gegenüber 1,5 g). Es gelang nicht, in 5 aufeinander folgenden Generationen die Tiere an das Futter zu gewöhnen. Wohl zeigen gut ausgefallene Zuchtergebnisse in der 4. Generation, daß der Erfolg dieser neuen Fütterung sehr wesentlich von Außenfaktoren (z. B. Temperatur) abhängig zu sein scheint. *Fr. Bock* (Berlin-Steglitz).

● **Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie. Hrsg. v. Alfred Hay. Bd. 7. Photogrammetrie und Luftbildwesen. Bearb. v. R. Hugershoff.** Wien: Julius Springer 1930. VII, 264 u. 271 Abb. RM. 28.—.

Im 7. Bande der Handbücher erfährt die Photogrammetrie und das Luftbildwesen durch Hugershoff, der durch die Konstruktion des Autokartographen wie durch zahlreiche photogrammetrische Arbeiten bekannt ist, eine eingehende, sachkundige Bearbeitung. Naturgemäß wendet sich der Band in erster Linie an den Kartographen, doch ergeben sich, wie H. nach einem historischen Überblick im 2. Kapitel kurz andeutet, auch manche Beziehungen zur Biologie, wie die Anwendung der Photogrammerie in der Forstwissenschaft, bei Forschungsreisen, zur Ausmessung von Röntgenstereogrammen, zu Körpermessungen an lebenden Organismen u. dgl. zeigt. Der von H. bearbeitete Stoff gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: Rekonstruktion des Objektes aus einer Aufnahme; Punktweise Rekonstruktion eines beliebigen Objektes aus einem Bildpaar; Kontinuierliche automatische Rekonstruktion des Objektes aus einem Bildpaar (Autogrammetrie); Aufnahmegeräte; Die mittelbare Bestimmung der äußeren Orientierungselemente; Genauigkeit des Verfahrens; Technik der Luftbildaufnahme. In allen Abschnitten erfahren die theoretischen wie praktischen Grundlagen eine klare Darstellung, die durch zahlreiche, gut gewählte Abbildungen unterstützt wird. *B. Romeis* (München).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Kostoff, Dontcho: Protoplasmic viscosity in plants. I. Protoplasmic viscosity of dividing cells in floral buds of tobacco. (Protoplasmaviscosität bei Pflanzen. I. Protoplasmaviscosität sich teilender Zellen in den Blütenknospen des Tabaks.) Protoplasma (Berl.) **11**, 177—183 (1930).

Die Blütenknospen wurden nach entsprechender Befestigung bis zu 25 Minuten lang so zentrifugiert, daß die Zentrifugalkraft senkrecht zur Blütenachse angriff, dann möglichst rasch in Bouinscher Lösung fixiert und schließlich in Paraffin eingebettet und geschnitten. Beobachtungen an den Pollenmutterzellen zeigten, daß die Viscosität während der Prophasen bis zur Diakinese ansteigt, dann bis zu den ersten Anaphasestadien wieder abfällt, um dann während der letzten Teilungsstadien wieder anzusteigen. Bei der 2. — homöotypischen — Teilung wiederholt sich der gleiche Wechsel. Die Verhältnisse bei den somatischen Zellen sind weniger leicht zu übersehen, da die Meristemzellen wegen der geringen Ausmaße nur geringe Differenzen erkennen lassen, ältere Zellen wegen der Vakuolisierung schwierig zu beurteilen sind. Immerhin ließ sich wahrscheinlich machen, daß die Viscosität in der Prophase stark ansteigt, während der Metaphase wieder absinkt und dann erneut bis zur Telophase anwächst. *P. Metzner* (Greifswald).

Kostoff, Dontcho: Protoplasmic viscosity in plants. II. Cytoplasmic viscosity in callus tissue. (Protoplasmaviscosität bei Pflanzen. II. Cytoplasmaviscosität von Callusgewebe.) Protoplasma (Berl.) **11**, 184—189 (1930).

Mit der Zentrifugalmethode wurde der Callus an Pfropfstellen von Petunia violacea auf Nicotiana Sanderae bzw. Nicotiana Tabacum und von Nicotiana Tabacum auf Datura strammonium untersucht. Am besten eignen sich 30—50 Tage alte Pfropfungen, die Objekte wurden beiderseits in genügender Entfernung von dem Callus abgetrennt und so zentrifugiert, daß die reichlich vorhandene Stärke an das obere Zellende geschleudert wurde. Die Objekte wurden dann entweder sofort fixiert oder verschieden lange Zeiten senkrecht aufgestellt, so daß die Sinkgeschwindigkeit der Stärkekörner ein relatives Maß der Viscosität abgibt. Die Viscosität erwies sich an der Propfstelle selbst am größten und nahm mit der Entfernung von der Callusebene ab. Es wird darauf hingewiesen, daß in der Zone besonders hoher Viscosität auch häufig mehrkernige Zellen und Anomalien der Zellteilung zu beobachten sind, die das Auftreten tetraploider Schosse verständlich machen. *P. Metzner* (Greifswald).

Kostoff, Dontcho, and James Kendall: Protoplasmic viscosity in plants. III. Cytoplasmic viscosity in cynipid galls. (Protoplasmaviscosität bei Pflanzen. III. Cytoplasmaviscosität in Cynipiden-Gallen.) Protoplasma (Berl.) **11**, 190—192 (1930).

Eichenblätter mit Gallen von Neuroterus quercus-baccarum wurden zentrifugiert, dann in den Zentrifugengläsern während verschiedener Zeiten so aufgestellt, daß die abzentrifugierten Stärkekörner sich an der oberen Zellwand befanden und jetzt absinken konnten. Die inneren — an die zentrale Höhlung grenzenden — Zellen der Nährschicht haben besonders hohe Viscosität, hier ist die Stärkeansammlung nach 8—10 Minuten noch unverändert. Die äußeren Parenchymschichten der Galle zeigen in der gleichen Zeit schon fast normale diffuse Verteilung der Stärke, sind also weniger viscös. Es wird einerseits darauf hingewiesen, daß erhöhte Viscosität die Teilungsfähigkeit — und damit die Gallenbildung — begünstigt, daß andererseits die Viscositätserhöhung auch möglicherweise die Entstehung vielkerniger und abnormer Zellen bedingt. Hierin ist eine Beeinflussung durch das Gallentier zu sehen — eine Erscheinung, die mit der gegenseitigen Beeinflussung der beiden Partner bei Pfropfungen verglichen wird. *P. Metzner* (Greifswald).

Cholnoky, B. v.: Untersuchungen über den Plasmolyseort der Algenzellen. I—II. Protoplasma (Berl.) **11**, 278—297 (1930).

Verf. zeigt bei seinen Plasmolysestudien, daß bei den Diatomeen bestimmte negative und positive Plasmolyseorte sehr konstant auftreten; man müßte diese daher als charakteristische Erscheinungen der ruhenden Diatomeenzellen betrachten. Die negativen Plasmolyseorte sind bei den pennaten Diatomeen ziemlich allgemein stets an denselben Stellen ausgebildet. Verf. vermutet, daß unter normalen Verhältnissen die Viscosität in den apikalen Abschnitten der Pleuralseiten am höchsten ist. Relativ hohe Viscosität kann auch in der Nähe des Raphespaltes festgestellt werden. Die Zellteilung ist stets mit Veränderungen in den Viscositätsverhältnissen der Diatomeenzelle verknüpft. So stellt sich vor allem eine höhere Viscosität ein in der Nähe der neuen Wand und ein Geringerwerden der Viscosität vor der Teilung an den sonst so charakteristischen negativen Plasmolyseorten. Vor der Teilung kann manchmal auch eine Veränderung der Viscosität in der Nähe der zentralen Plasmabrücke beobachtet werden. Von den Organellen der Zelle sind die Plastiden von auffallend hoher Viscosität. Zugabe von Cocain zum Plasmolyticum verursacht eine Erhöhung der Permeabilität und nachfolgendes Absterben der Zellen. Hierbei fällt auf, daß die beiden Tochterzellen ein und derselben Mutterzelle dem Cocain gegenüber in der Regel auffallend verschieden resistent sind. Die 2. Mitteilung befaßt sich mit Plasmolysestudien von Hormidium subtile. Bei den Zellen dieser Algen fällt die Plasmolyse je nach dem physiologischen Zustande der Zellen verschieden aus. Die besonders kurzen Zellen kurz nach der Teilung werden immer einfach, ohne Einschnürung in der Mitte

plasmolysiert. Vor der Teilung stehende Zellen zeigen jedoch in der Mitte eine Erniedrigung der Viscosität, was zu einer starken Einschnürung in der Mitte Anlaß gibt. Die Form der Plasmolysen solcher vor einer Teilung stehenden Zellen wird von der höheren Viscosität der Organellen der Zelle beeinflußt. Die cocainhaltigen Plasmolytica verursachen auch bei Hormidium eine Aufhebung der Semipermeabilität des Plasmaschlauches. *C. Hoffmann* (Kiel).

Höfler, Karl: Über Eintritts- und Rückgangsgeschwindigkeit der Plasmolyse und eine Methode zur Bestimmung der Wasserpermeabilität des Protoplasten. Jb. Bot. **73**, 300—350 (1930).

Verf. geht von der Überlegung aus, daß die Eintrittsgeschwindigkeit der Plasmolyse eines Protoplasten in hypertonischer Lösung von folgenden Faktoren abhängig ist: 1. vom äußeren Zutritt der Lösung zur Zelle, 2. von der Permeabilität der Zellwand für die Plasmolytica, 3. vom Filtrationswiderstand des Plasmas für Wasser, 4. von der Viscosität des Plasmas (hierzu auch Widerstand gegen die Loslösung des Plasmas von der Membran). Verf. kann zeigen, daß bei richtiger Versuchsanordnung bei seinen Versuchen nur der 3. Punkt, also die Permeabilität des Plasmas für Wasser die Eintritts- und Rückgangsgeschwindigkeit bestimmt. In methodischer Hinsicht ist erwähnenswert, daß Verf. in den Stengelzellen von Majanthemum bifolium günstige Objekte fand, die bei Plasmolysebeginn eine sofortige Abrundung der Protoplastenmenisken zeigten und dadurch sehr früh nach Versuchsbeginn die plasmometrische Methode zur Anwendung kommen ließen. Wird der Plasmolysevorgang kurvenmäßig dargestellt, so verlaufen die Kurven anfangs steil abfallend, dann flacher. Die Geschwindigkeit der Volumenverkleinerung ist dem jeweiligen osmotischen Gefälle von der Außenlösung zum Zellsaft annähernd proportional. Verf. behandelt diese Beziehungen mathematisch und kommt zur Bestimmung der Eintrittskonstanten der Plasmolyse, die bei Majanthemum bei 0,1—0,3 liegen. Die Plasmolyse verläuft bei Majanthemum langsam und in verschiedenen, aber untereinander isotonischen Plasmolyticis ungefähr gleich schnell. Die gefundenen Konstanten können als Maß der Wasserpermeabilität dienen, wenngleich nach dem Verf. die wahren Konstanten für die Wasserpermeabilität um ein wenig höher liegen werden. Eine genaue Bestimmung der Konstanten ist zur Zeit aus methodischen Gründen noch nicht möglich, doch zeigen einige Angaben, daß Verf. bemüht ist, auch die noch bestehenden Schwierigkeiten zu beseitigen. Analog der Eintrittsgeschwindigkeit werden vom Verf. auch die Rückgangsgeschwindigkeiten bei Deplasmolyse bestimmt. Die Rückgangskonstanten liegen bei 0,25—0,8, also höher als die Eintrittskonstanten. Die Deplasmolyse findet also rascher statt als die Plasmolyse, oder mit anderen Worten, „die Wasserpermeabilität des Plasmas ist während der Deplasmolyse vielleicht größer als während der Plasmolyse". *C. Hoffmann* (Kiel).

Huber, Bruno, und Karl Höfler: Die Wasserpermeabilität des Protoplasmas. Jb. Bot. **73**, 351—511 (1930).

Nachdem von Höfler (vgl. vorstehendes Ref.) für Majanthemum bifolium auf Grund plasmometrischer Messungen die Wasserpermeabilität einzelner Protoplasten mit relativ hoher Genauigkeit bestimmt werden konnte, machen es sich die beiden Verff. zur Aufgabe, die an Majanthemum gewonnenen Erfahrungen auf eine große Anzahl anderer pflanzlicher Organismen aus möglichst verschiedenen Gruppen des Systems auszudehnen. Als Bewertung der Wasserpermeabilität diente die Geschwindigkeit des Plasmolyseneintrittes, die dann plasmometrisch verfolgt wurde. Dabei war von vornherein die Zahl der Untersuchungsobjekte beschränkt, mußte doch stets mit Beginn der Plasmolyse auch eine sofortige Abrundung der Protoplasten gegeben sein, um die plasmometrische Methode zur Anwendung kommen zu lassen. Mit Ausnahme der Meeresalgen waren die Voraussetzungen für sämtliche untersuchten Objekte erfüllt. Für jedes Objekt ergeben sich charakteristische „Eintrittskonstanten" (vgl. die oben zitierte Arbeit Höflers). Die Wasserpermeabilität des Plasmas variiert

von Objekt zu Objekt ganz außerordentlich. So plasmolysiert eine Zygnemaart — von den Autoren als „velox" bezeichnet, da Speziesbestimmung nicht möglich war — fast augenblicklich, während eine Spirogyra unter gleichen Bedingungen nur viel langsamer plasmolysiert. Unter den fädigen Meeresbraunalgen plasmolysiert Arthrocladia sehr schnell, der zarte Ectocarpus globifer recht langsam; die Plasmolyse in den Wasserblättern von Salvinia auriculata zieht sich über mehr als $^1/_4$ Stunde hin, die der Blattepidermiszellen einer im selben Gewächshaus kultvierten Vallisneria spiralis kommt in etwa 1 Minute mit der Außenlösung ins Gleichgewicht. Die beobachteten Plasmolysegeschwindigkeiten entsprechen Eintrittskonstanten von 0,2 bis gegen 10. Daß die Geschwindigkeit der Plasmolyse wirklich allein vom Filtrationswiderstand des Protoplasten für Wasser bestimmt wurde, konnte, wie Höfler das bereits für Majanthemum nachwies, auch für eine gaze Reihe anderer langsam plasmolysierender Objekte nachgewiesen werden. Insbesondere Spirogyra nitida, Salvinia, Allium cepa. Bei rasch plasmolysierenden Zellen ist die Wasserdurchlässigkeit des Plasmas außerordentlich hoch, hier wirken oft andere Faktoren begrenzend, z. B. Zellwandwiderstand, Zuflußschwierigkeiten. Auf jeden Fall unterscheidet sich die Wasserpermeabilität unserer Objekte mindestens ebenso stark wie die Eintrittskonstanten; die Unterschiede umfassen also mindestens 2 Zehnerpotenzen. Statt nach der Geschwindigkeit des Wasseraustrittes bei Plasmolyse kann grundsätzlich die Wasserdurchlässigkeit auch nach der Geschwindigkeit des Wassereintrittes bei der Deplasmolyse bewertet werden. Das Verfahren bietet methodisch den Vorteil allgemeinerer Anwendbarkeit, weil bei der Deplasmolyse viel mehr Protoplastenformen meßbar sind. In einigen geprüften Fällen finden jedoch die Verff. die Wasserdurchlässigkeit bei der Deplasmolyse erhöht. Während sich bei langsam plasmolysierenden Objekten diese Erhöhung in erträglichen Grenzen hält, scheint bei rasch plasmolysierenden die Methode wegen der enormen Steigerung der Durchlässigkeit zur Bestimmung normaler Werte auszuscheiden. Verff. rechnen weiter die gefundenen Wasserpermeabilitätskonstanten um auf die Protoplastenoberfläche, um eine Vorstellung über die absoluten Größen zu bekommen. Dies wird für die Protoplasten von Salvinia ausgeführt, da diese die für eine derartige Umrechnung notwendigen Voraussetzungen erfüllen. Es wird eine Filtrationsgeschwindigkeit des Wassers von 33 μ pro Stunde und Atmosphärendruckdifferenz gefunden. Dieser Wert kann als Grundlage für die Berechnung der Porenweite der Plasmaschichten dienen. Verff. finden eine Porenweite von 0,4 $\mu\mu$, ein Resultat, das mit den Befunden an künstlichen semipermeablen Membranen in Einklang steht. Mit der Permeabilität gegenüber anderen Stoffen verglichen, erscheint die Wasserdurchlässigkeit immerhin relativ hoch, bei Majanthemum z. B. etwa 120—240mal so hoch wie die für Harnstoff, bis 10000mal so hoch wie die Durchlässigkeit für Rohrzucker. Zum Schluß wird die mögliche Bedeutung der Wasserpermeabilität für den Wasserhaushalt der Pflanzen erörtert. *C. Hoffmann* (Kiel).

Chanoz, M.: Forces électromotrices engendrées par le passage du courant continu dans les chaînes liquides cloisonnées. Etude au moyen des chaînes en forme de T. (Durch Gleichstrom hervorgerufene elektromotorische Kräfte in Flüssigkeitsketten, die eine Membran enthalten. Untersuchung mit Hilfe T-förmiger Ketten.) (*Laborat. de Physique Biol., Univ., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 779—782 (1930).

Chanoz, M.: Mesures de forces électromotrices engendrées par le courant continu dans des chaînes liquides complexes cloisonnées et symétriques. (Messung von elektromotorischen Kräften, die durch Polarisation mit Gleichstrom in symmetrisch zusammengesetzten Flüssigkeitsketten entstehen.) (*Laborat. de Physique Biol., Univ., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1121—1122 (1930).

Chanoz, M.: De la dissymétrie créée par le courant continu dans les chaînes liquides complexes, initialement symétriques, cloisonnées ou non cloisonnées. (Über die Asymmetrie, die durch Gleichstrom in ursprünglich symmetrischen Flüssigkeitsketten

mit und ohne Membran hervorgerufen wird.) (*Laborat. de Physique Biol., Univ., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 199—200 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 676, 677.

Terényi, Alexander: Biochemie der Brandkrankheiten der Getreidearten. III. Mitt. Über die Kupferadsorption der Haferflugbrandsporen (Ustilago avenae [Pers.] Jens). (*Pflanzenbiochem. Inst., Univ. Budapest.*) Hoppe-Seylers Z. **192,** 274—280 (1930).

Beim Haferflugbrand liegen grundsätzlich dieselben physikalisch-chemischen und biologisch-chemischen Verhältnisse für die Kupferresorption bei der Beize vor wie beim Weizensteinbrand. Die Empfindlichkeit der Haferflugbrandsporen ist aber um ein Vielfaches geringer, so daß erst eine Adsorption von 3% Kupfer eine Auskeimung verhindert. (II. Bodnar u. Terenyi, vgl. diese Ber. **15,** 730.)

Schubert (Berlin-Südende).

Thomas, R. C.: Composition of fungus hyphae. II. Sclerotinia. (Zusammensetzung der Pilzhyphen. II. Sclerotinia.) (*Dep. of Bot., Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) Amer. J. Bot. **17,** 779—788 (1930).

Die Gattung Sclerotinia ist aus praktischen Gründen in morphologischer und physiologischer Hinsicht wohl ausgiebig studiert, doch sind die Angaben über die Struktur und chemische Zusammensetzung der Hyphen nur sehr spärliche. Eine solche Untersuchung wird nun an rein kultiviertem Material von verschiedenen Arten durchgeführt und zwar von Sc. Duriaeana (Tul) Rehm (von Carex), Sc. Erythronii Whet. (von Erythronium albidum), Sc. intermedia Ramsey (vom Bocksbart), Sc. minor Jaggers (vom Salat), Sc. Sclerotiorum (Lib.), (von der Tomate) und Sc. Smilacina Durand (von Smilacina racemosa). Die chemische Untersuchung ergab nun, daß die äußere Schichte der Hyphen aus einem Kohlehydrat mit sauren Eigenschaften besteht, welches nach seinem Verhalten verschiedenen Reagentien gegenüber mit der Kallose übereinstimmt. Unterhalb der Kallose liegt ein basisches Chintinskelet. Die Kallosenschicht ist derart mit Fettsäuren imprägniert, daß sie der Einwirkung von Lösungsmitteln und Farbstoffen so lange widersteht, bis die fettartigen Stoffe entfernt sind. Die einzelnen Bestandteile der Hyphen wurden durch fraktionierte Extraktion festgestellt und bestimmt. Das Vorhandensein von Lecithin im Alkohol- und Ätherextrakt wurde durch den positiven Ausfall der Reaktionen auf Phosphor und Cholin ermittelt, Chitin durch die Chitosan-Reaktion und durch die Darstellung von Glykosaminchlorhydrat nachgewiesen. In Brom wurde ein sehr wirksames Mittel zur Zerstörung der Kallose-Fettsäurekombination gefunden. Dieses scheint die Fettsäuren zu verändern, die nun leicht herausgelöst werden, während die Kallose nicht verändert wird, aber nunmehr in schwachen Alkalilösungen leicht löslich ist. *J. Kisser* (Wien).

Samec, M.: Die Micellartheorie der Stärke in ihren heutigen Formen und das physikochemische Verhalten der Stärkesubstanzen. (*Chem. Inst., Univ. Laibach.*) Biochem. Z. **18,** 249—268 (1930).

Über den Micellaraufbau der Stärke haben, ausgehend von allgemeinen Anschauungen über den Aufbau von Kolloiden, Malfitano (vgl. diese Ber. **10**, 522) und K. H. Meyer (vgl. diese Ber. **13**, 139) Theorien aufgestellt, die in manchen entscheidenden Punkten große Verwandtschaft miteinander zeigen. Verschiedenheit besteht hinsichtlich der Stellung der Elektrolyte im Micell: die Malfitanosche Theorie fordert für gewisse Ionen eine partielle, für andere Ionen eine totale „Dissimulation", während nach K. H. Meyer nur ein kleiner Teil der Phosphorsäure (und Kieselsäure) als Di- oder Triester gebunden sein und der Rest lediglich durch Oberflächen- oder permutoide Reaktion in das Micell eingebaut und daher reaktionsfähig bleiben soll. Diese Konsequenzen beider Theorien lassen sich nun experimentell nachprüfen. Eine der Stützen der Malfitanoschen Theorie ist der angebliche Umstand, daß es nicht gelingt, die Stärke in eine P-haltige und P-freie Fraktion zu zerlegen. Verf. zeigt, daß dieses nur an der von Malfitano angewandten Fraktionierungsmethode (Kältekoagulation) liegt, wäh-

rend es nach anderen Methoden (Laugenverquellung mit nachfolgender Dialyse bzw. Elektrodialyse und Ausfrieren) leicht gelingt, die Stärke in eine P-haltige Gel- und eine P-arme Solphase zu zerlegen; bei Kartoffelstärke kann der P-Gehalt der letzteren auf etwa $^1/_{100}$ jener Menge herabgedrückt werden, die Malfitano als Restelektrolyt fand, während man aus Weizenstärke sogar praktisch ganz P-freie Anteile erhalten kann. Diese P-armen bzw. P-freien Sole geben mit J-KJ immer noch die tiefblaue Farbe der nativen Stärke und zeigen eine mittlere Molatgröße von etwa 80000. Die Malfitanosche Theorie verlangt weiter eine weitgehende Maskierung der Kationen, die die in das komplexe Micell eingelagerte PO_4-Ion neutralisieren. Im Gegensatz dazu wird gezeigt, daß man durch bloßes wiederholtes Auswaschen der Stärke mit 1proz. HCl bzw. 1proz. HF die Kationen sehr weitgehend entfernen kann. Von einer Retention, die einer Komplexstellung des gesamten Phosphats entsprechen würde, kann keine Rede sein. Ebensowenig ist die nicht unbeträchtliche Acidität der Stärke mit der Annahme der Maskierung sämtlicher aktiver H-Atome durch Komplexstellung der Phosphatreste vereinbar. Schließlich gelingt es — entgegen den Vorstellungen Malfitanos — ohne wesentliche Molatverkleinerung, also Micellzertrümmerung, die Hauptmenge des Phosphors zu entfernen, während umgekehrt auch eine weitgehende Peptisation der Stärke ohne Entfernung der Mineralstoffe möglich ist. Selbst aus dem P-reichen Stärkeanteil, dem Amylopectin, kann ein Teil des P durch Kochen unter Druck und Elektrodialyse abgetrennt werden. Im Gegensatz zu den Amylosen hat hier jedoch die leichte P-Abspaltbarkeit eine Grenze bei etwa 0,02% P_2O_5. Für diesen, eine Ausnahmestellung einnehmenden kleinen P-Rest könnte die Malfitanosche Komplextheorie Geltung haben. — Noch viel leichter als die P_2O_5-Reste lassen sich die SiO_2-Reste mit 1proz. HCl bzw. 1proz. H_2F_2 herauswaschen. Diese leichte Abtrennbarkeit der gesamten Kieselsäure ist weder mit der Komplexstellung nach Malfitano noch mit den von Ling und Nanji [J. chem. Soc. **127**, 652 (1925)] angenommenen esterartigen Bindung vereinbar. — Gegen die K. H. Meyersche Annahme einer Bindung eines Teiles der Stärke-Phosphorsäurereste als Di- oder gar Triester spricht ebenfalls die obenerwähnte Tatsache, daß die Stärke beträchtliche Mengen Base (1,5—1,6 Äquivalente pro Grammatom P) unter Bildung eines neutralen Produktes zu binden vermag. *Leibowitz* (Köln).

Norman, A. Geoffrey: The biological decomposition of plant materials. Pt. III Physiological studies on some cellulose-decomposing fungi. (Der biologische Abbau von Pflanzenmaterial. III. Physiologische Untersuchungen an einigen Cellulose abbauenden Pilzen.) (*Dep. of Mycol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **17**, 575 bis 613 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 807.

Lemoigne, M., et P. Monguillon: Présence de l'acétylmethylcarbinol et du 2.3 butylèneglycol chez les plantes supérieures. Formation au cours de la germination (Auftreten von Acetylmethylcarbinol und von 2.3-butylenglykol bei höheren Pflanzen Entstehung während der Keimung.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1457—1459 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 725.

Lutz, L.: Sur les ferments solubles sécrétés par les champignons hyménomycètes La dégradation de la matière ligneuse. (Über die lösenden Fermente der Hymenomyceten. Der Abbau der Holzsubstanz.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1455—1457 (1930).

Der Abbau der Holzsubstanz durch zerstörende Pilze wurde an Buchen- und Kieferholz das nach vorheriger Präparation mit Coriolus versicolor, Stereum hirsutum, Corticium quercinum und Polyporus pinicola besät worden war, während längerer Zeit (3—4 Jahre) verfolgt. Die besten und eindeutigsten Ergebnisse konnten mit Coriolus versicolor auf Buchenholz erzielt werden. Es scheint, daß der Abbau des Holzes auf diese Weise eine allmählich fortschreitende Hydrolyse ist, er beginnt mit einer Zerstörung des Lignins, darauf folgt die der Cellulose und endlich die der Mittellamelle. Als Endprodukte entstehen über unlösliche und später lösliche Dextrine Zucker, die den Pilzen als Nahrung dienen. *Erich Correns* (Köln).

Obata, H.: Über die Nebennierenrinde, insbesonders über ihren Cholesteringehalt. (*Psychiatr. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **22**, dtsch. Zusammenfassung 102—104 (1929) [Japanisch].

Ratten und Meerschweinchen starben, wenn ihnen in einer Sitzung beide Nebennieren entfernt wurden, unfehlbar innerhalb einiger Stunden. Auch Meerschweinchen, denen die Nebenniere einseitig entfernt war, starben nach einigen Stunden oder Tagen. Eine Ratte von 150 g hat 27 mg Nebennierengewebe, darin 0,721 mg oder 2,998% Cholesterin. Bei männlichen Meerschweinchen von 450 g Gewicht wurden 111 mg Nebennierengewebe mit 5,680 mg oder 5,357% Cholesterin gefunden. Bei jungen Tieren ist der Cholesteringehalt der Nebennieren etwas größer als bei älteren. Cholesterinfütterung erhöht das Gewicht des Tieres und der Nebennieren, nicht aber deren Cholesteringehalt. Dieser ist vielmehr geringer als bei Kontrolltieren. Durch subcutane Injektion einer Emulsion von Cholesterin in Kochsalzlösung wird das Gewicht und der Cholesteringehalt der Nebennieren deutlich gesteigert. Beide wachsen auch im Hunger. Bei schilddrüsenlosen Meerschweinchen gewinnen die Nebennieren ebenfalls an Masse und an Cholesteringehalt. Bei Verabreichung von Schilddrüsensubstanz nimmt bei solchen Tieren der Cholesteringehalt auch prozentual zu. Sapotoxin ändert das Gewicht der Nebennieren nicht, steigert aber ihren Cholesteringehalt. Auch nach Strychningaben steigt das Gewicht der Organe, das Cholesterin aber nicht immer, auch nach Cocain finden sich leichte Anstiege. Verschiedene Narkotica ergeben bald Abnahmen, bald Zunahmen beider Größen. Adrenalin wirkt deutlich steigernd, ebenso durch Atropin, Pilocarpin dagegen bewirkt bei beiden eine Abnahme. Cholin vergrößert das Organ, senkt aber den Cholesteringehalt unter die Norm. Verf. schließt, daß die Nebenniere Cholesterin sezernieren, aber auch speichern kann. *Schmitz* (Breslau).°°

Naka, Syûzô: The quantitative study of reducing substances of the brain under various conditions. (I.) The micromethode for estimation of glycogen and other reducing subtsances in the brain. (Quantitative Studien über reduzierende Substanzen im Gehirn unter verschiedenen Bedingungen. Mikromethode zur Bestimmung von Glykogen und anderen reduzierenden Substanzen im Gehirn.) (*Inst. of Psychiatry, Univ., Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **22**, engl. Zusammenfassung 101—102 (1929) [Japanisch].

Bei der Analyse der Gehirne kleiner Vögel wurde folgendermaßen verfahren: Etwa auf 1 g frisches Gewebe wird mit einigen Kubikzentimetern 30proz. Kalilauge 2 Stunden dem Wasserbade erwärmt, die Flüssigkeit sauer gemacht und hydrolysiert. Die Reduktion dieser Flüssigkeit wird bestimmt und z. B. = 10,88 mg Glykose gefunden. In einem anderen Teil werden die Zucker durch konz. Alkali zerstört und die verbleibende Restreduktion zu 6,29 mg festgestellt. Diese reduzierenden Substanzen sind alkohollöslich, können also durch Alkoholfällung der ersten Alkalilösung beseitigt werden. Die Alkoholfällung enthält nicht reines Glykogen, sondern auch etwas Galaktosid, das beim Auslaugen mit Wasser zurückbleibt. *Schmitz* (Breslau).°°

Deiana, Giuseppina: Ricerche sulla emolinfa dei bachi da seta (B. m.) (Untersuchungen über die Hämolymphe der Seidenraupe.) (*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1**, 37—38 (1930).

Ganz kurze Angabe (ohne genauere Zahlen), daß der Gehalt an Harnsäure im Blut der Seidenraupen größer ist als bei Säugetieren, und daß er gegen Ende der Raupenzeit beträchtlicher ist als während der Zeit des größten Wachstums. *Fr. Bock.*

Schmalfuss, Hans, und Helene Barthmeyer: Mikrochemische Untersuchung kleinster Mengen Hautskelet auf phenolische Stoffe. (*Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Mikrochem., N. F. **2**, 245—251 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 713. °

Warburg, Otto, Fritz Kubowitz und Walter Christian: Kohlehydratverbrennung durch Methämoglobin. (Über den Mechanismus einer Methylenblaukatalyse.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **221**, 494—497 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 679. °°

Morgan, Edward James: Xanthine oxidase in the avian embryo. (Xanthinoxydase beim Vogelembryo.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **24**, 410 bis 414 (1930).

Der Hühnerembryo wurde auf Xanthinoxydase untersucht. Sie kann vom 15. Tage an in der Niere, vom 19. Tage im Pankreas nachgewiesen werden. Sie fehlt bis zum

21. Tage in der Leber, wo sie dann plötzlich erscheint. Methode: 2—5 ccm wässeriger Organextrakt wurden mit 0,2—0,5 ccm frisch hergestellter $^{m}/_{1000}$ Hypoxanthinlösung in Phosphatpuffer p_H 7,6, die Kontrollösung nur mit Phosphat, versetzt. Zu jedem Gemisch wurde dann 0,5 ccm $^{m}/_{100}$ Methylenblaulösung gegeben, die Gefäße evakuiert und bei 37° im Thermostaten gelassen. Die Reduktionszeit wurde festgestellt.

Bischoff (Freiburg i. Br.).

Bodenstein, Max: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Photochemie. Z. angew. Chem. **1930 II,** 819—823.

In ganz gedrängter Form werden die heutigen Ansichten über die Energieverhältnisse bei photochemischen Reaktionen dargelegt. Sowohl bei energieliefernden als auch bei energiespeichernden Vorgängen (zu denen auch die Assimilation der Pflanzen gehört) ist als Primärvorgang eine quantenhafte Strahlungsabsorption anzunehmen. Die Ausbeute ist aber je nach dem Reaktionsverlauf verschieden. Nur in den seltensten Fällen wird ein Molekül pro Energiequant zersetzt; kettenartig gekoppelte Dunkelreaktionen der photochemischen Reaktionsprodukte können einerseits zu enorm hoher Ausbeute führen — während nachträgliche Vereinigung der Spaltprodukte unter Wärmeentwicklung anscheinend zu kleine Ausbeuten zur Folge haben. Über das Wesen der Sensibilisation (wie sie bei den photographischen Platten und auch bei der Chlorophyllwirkung vorliegt) läßt sich noch kein sicheres Urteil fällen.

P. Metzner (Greifswald).

Brambring, Ferdinand: Untersuchungen über die Wirkungen des Aluminiums auf Wasserpflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **73,** 241—299 (1930).

Verf. stellt sich die Aufgabe, die Faktoren zu ermitteln, auf denen die Giftwirkungen der Aluminiumsalzlösungen beruhen. Als Versuchsobjekte dienten ausschließlich die Blätter submerser Wasserpflanzen, die für solche Salze recht empfindlich sind. Schädigungsgrad war die Zeitdauer, die vor Beginn der Salzeinwirkung bis zur Abtötung der Zellen verstreicht. Der Zellentod wurde stets auf doppelte Weise festgestellt: a) durch Ausbleiben der Plasmolyse mit $^{n}/_{2}$ Kalisalpeterlösung, b) durch Ausbleiben der Methylenblauspeicherung im Zellsaft, aber Blaufärbung der toten Kerne und des Plasmas. Beide Kennzeichen zeigten durchweg so gute Übereinstimmung, daß sie sich ohne weiteres zur prozentualen Schätzung der abgetöteten Zellen verwenden ließen. Es zeigt sich, daß wässerige Aluminiumsalzlösungen für Pflanzenzellen sehr giftig sind. Diese Giftigkeit beruht auf den infolge hydrolytischer Spaltung vorhandenen Wasserstoffionen. So zeigen bei gleicher Wasserstoffionenkonzentration die Aluminiumsalzlösungen eine geringere Giftwirkung als die zugehörigen „reinen" Säurelösungen. Eine derartige geringere Wirkung zeigen sowohl die Lösungen nicht komplexer als auch komplexer Aluminiumsalze. Die Verwendung solcher komplexer Salze, bei denen das Aluminium bis über den Neutralpunkt hinaus nicht ausfällt, ermöglichten das Studium der Aluminiumwirkung in besonders günstiger Weise. Verf. schließt aus der im Vergleich zur reinen Säurewirkung geringen Giftwirkung der Aluminiumsalze auf eine die Wasserstoffionen entgiftende Wirkung der Al-Ionen. Neben diesem Wasserstoffionenantagonismus zeigen die Aluminiumionen auch eine antagonistische Beeinflussung giftig wirkender Metallkationen, so z. B. des Magnesium. Andere Metallkationen, wie Calcium-, Kalium-, Natrium- und z. T. auch Magnesiumionen, zeigen ein ähnliches, aber untereinander verschieden starkes, antagonistisches Verhalten gegenüber den Wasserstoffionen wie die Aluminiumionen, und zwar ließ sich folgende Metallkationenreihe aufstellen: Ca>K>Al>Na>Mg. Sind neben den Aluminiumionen auch noch Kalium- oder Calciumionen vorhanden, so verstärkt sich die entgiftende Wirkung gegenüber den Wasserstoffionen additiv. Die Anionen wirken dagegen nicht entgiftend auf die Wasserstoffionen. Ihre Giftwirkung ist, verglichen mit der der Wasserstoffionen, gering, und es bestehen zwischen den verschiedenen Anionen in bezug auf ihre toxischen Wirkungen keine wesentlichen Unterschiede. *C. Hoffmann* (Kiel).

Allen, Walter W.: The resistance to poisons of desiccated plant tissues. (Der Widerstand ausgetrockneter Pflanzengewebe gegenüber Giften.) (*Grammar School of Queen Elizabeth, Darlington & Co, Durham.*) Ann. of Bot. **44**, 1001—1009 (1930).

Angeregt wurden die Versuche aus der Beobachtung, daß ein Moosstück, das vorher mit absolutem Alkohol behandelt und dann im Garten weggeworfen wurde, einige Wochen später dort wieder weiterwachsend vorgefunden wurde. — In den vorliegenden Versuchen wurde das Moos, Mnium hornum, vorher immer sorgfältig bis zur Sprödigkeit getrocknet und dann die verschiedenen Moosproben unter wechselnden Bedingungen zuerst in konzentriertem, dann in verdünntem Alkohol, weiters in Alkohol zusammen mit Xylol bzw. mit Chloroform, Aceton und Äther gebracht. — Die Resultate waren folgende: Wenn das Moos gut durchgetrocknet ist, kann es der Einwirkung von bestimmten Stoffen, die unter normalen Verhältnissen tödlich wirken, widerstehen. Nach 18stündiger Einwirkung absoluten Alkohols war das Moos noch fähig zu wachsen; verdünnter Alkohol wirkte jedoch schlecht. Die Gegenwart von Wasser scheint den Alkohol tödlich wirkend zu machen. Die 2stündige Einwirkung von Xylol nimmt nicht die weitere Wachstumsmöglichkeit. Chloroform hat ungünstig gewirkt, hingegen erzeugte das Mnium, welches 1 Stunde in Aceton bzw. 2 Stunden in Äther gelegen hatte, nach einiger Zeit gut wachsende Sprosse. Die evtl. zu machenden Einwände, daß die Giftstoffe nicht genügend in die Gewebe eindringen, bzw. daß die Sporen und nicht die Gewebe selbst die Behandlung überstehen, aus denen sich dann die neuen Sprosse entwickeln, werden berücksichtigt und widerlegt. *Liepolt.*

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Pfeiffer, Hans: Kleine Beiträge zur Bestimmung des IEP von Protoplasten. I. Mikro-refraktometrische Untersuchungen an kugelförmigen Pflanzenzellen. Protoplasma (Berl.) **11**, 85—96 (1930).

Verf. sucht eine Beziehung zwischen Acidität und Lichtbrechungsvermögen des Protoplasmas nachzuweisen. Theoretische Überlegungen führen zu dem Schluß, daß mit Annäherung an den isoelektrischen Punkt der Plasmakolloide eine Erhöhung des Brechungsindex zu erwarten ist. Diese Annahme wird an 2 Objekten — einer Hefe und an den Sporen eines Mucor — nachgeprüft. Die Objekte werden zunächst 12 Stunden in Pufferlösungen (HCl + NaOH + Dinatriumcitrat; $p_H = 4{,}16$—$6{,}63$) vorbehandelt. Die Lichtbrechung wird dann durch Brennweitenbestimmungen an den annähernd kugelförmigen Zellen nach der Methode von Vlès ermittelt. Als Indicator für die Annäherung an den isoelektrischen Punkt soll die Basenpermeabilität mit Neutralrot vitalgefärbter Zellen dienen: die Permeabilität soll im Bereich des isoelektrischen Punktes ein Minimum erreichen. Die beigegebene Tabelle zeigt, daß in dem Bereich von p_H 4,45—4,96 der Farbumschlag in der kürzesten Zeit eintritt (also Permeabilitätsmaximum, nicht Minimum!) und daß in diesem Bereich eine — wenn auch geringe, so doch immerhin wohl reelle — Erhöhung des Brechungsindex eintritt. So steigt n_D für die untersuchte Hefe von 1,375 bei p_H 6,63 auf 1,389 bei p_H 4,65. Die Methode der Refraktionsbestimmung ist leider nicht sehr genau und — wie auch Verf. hervorhebt — auch theoretisch nicht völlig einwandfrei. Sie ist trotzdem hier verwendbar, da nur Vergleichswerte benötigt werden und alle Messungen mit Fehlern gleicher Größenordnung behaftet sein werden. (Die Formel von Vlès ist aus der Linsenformel für unendlich dünne Linsen abgeleitet, die bei kugeligen Objekten auch für die Zentralstrahlen nicht mehr genau gilt. Besser wäre bei ähnlichen Untersuchungen die Verwendung der Berechnungsweise von Senn. *P. Metzner* (Greifswald).

Peter, Karl: Die Beziehungen zwischen Zellteilung und Zelltätigkeit, Darstellung und Versuch einer kausalen Betrachtung. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Protoplasma (Berl.) **10**, 613—625 (1930).

Zusammenfassender Überblick über die hier fortlaufend referierten bekannten Arbeiten des Verf., welche zu dem Ergebnis geführt haben, daß Mitose und Zellarbeit einander hemmen, eine in Mitose befindliche Zelle nicht arbeitet und andererseits eine Zelle in energischer Tätigkeit nicht in Mitose eintritt. Schwache Tätigkeit begünstigt somit die Mitose. Neue Fragestellungen, die Peter hier entwickelt, betreffen die kausale Erforschung des erkannten, final verständlichen Zusammenhanges. Erst die genauere Kenntnis des physikalisch-chemischen Zustandes sowohl der mitotischen, wie einer spezifisch tätigen Zelle könnte die Beziehungen z. B. zwischen Resorption und Mitose erklären. Seinen Satz, daß die Amitose die Zelltätigkeit nicht unterbreche, verteidigt Verf. im wesentlichen durch den Hinweis darauf, daß im Schrifttum nichts über Cytoplasmaveränderungen während der Amitose berichtet wird, somit kein Anhaltspunkt für eine Veränderung der Zelltätigkeit bestehe. *Wassermann* (München).

Kemp, Tage, and Jens Juul: Influence of various agents (X-rays, radium, heat, ether) upon mitosis in tissue cultures. (Der Einfluß verschiedener Agenzien [X-Strahlen, Radium, Hitze, Äther] auf die Mitose in Gewebekulturen.) (*Univ.-Inst. f. Gen. Path., Copenhagen.*) Acta path. scand. (Københ.) **7**, 279—308 (1930).

Ausführliche Literaturbesprechung. Äußerst klar und präzise formulierte Problemstellung. 1. Ist ein Einfluß dieser Agenzien auf die Zahl der Mitosen in den ersten 24 Stunden nach der Behandlung festzustellen. 2. Was ändert die verschiedene Behandlung im morphologischen Bilde der Mitose? 3. Vergleich der Beeinflussung der Mitosen, die durch Strahlen und durch Hitze sowie Äther hervorgerufen wird, um festzustellen, ob den Strahlen eine spezifische Wirkung zukommt. 4. Vergleich der gefundenen mitotischen Veränderungen mit den Befunden an Mitosen im Krebsgewebe. — Als Material dienten etwa 14 Tage alte Kulturen von embryonalen, aus Herzgewebe abgeleiteten Hühnerfibroblasten. Über die Einzelheiten der Applikationsweise von Strahlen, Hitze usw. muß im Original nachgelesen werden. Die Strahlenbehandlung ergab charakteristische Veränderungen in der Zahl der Mitosen. Unmittelbar im Anschluß an die Bestrahlung tritt eine Abnahme der Mitosenzahl ein, und zwar herunter bis zu den kleinsten wirksamen Dosen (5 mch, Entfernung 0,5 cm, 1 mm Bleifilter). Allmählich tritt dann eine Erholung bis zur normalen Höhe bei den nicht tödlichen Dosen wieder ein, z. B. bei 5 mch in 2 Stunden. Bei sehr starken Dosen wird die Mitosenzahl der Kontrollen nicht mehr ganz erreicht. Beobachtungen in der 1. Stunde nach der Bestrahlung haben gezeigt, daß die Zellen, die schon vor der Bestrahlung ihre Mitose begonnen hatten, diese größtenteils in normaler Weise vollenden, während keine neuen Mitosen in dieser Zeit auftreten. Nach Einwirkung von Äther und Hitze konnten keine derartigen Abweichungen in der Zahl der Mitosen gefunden werden. Nach Einwirkung von Äther waren die Ergebnisse nicht konstant. Nach Erhitzung blieb die Mitosenzahl in der 1. Stunde meist auf normaler Höhe und sank später ein wenig. Die morphologischen Veränderungen der Mitosen sind im wesentlichen in allen Versuchen die gleichen: Pyknose, Zusammenballen, vielleicht Fragmentation von Chromosomen und Störung ihrer regelmäßigen Wanderung besonders in der Anaphase. Dagegen sind die anaplastischen Veränderungen der Carcinomzellenmitosen niemals beobachtet worden. *H. Laser* (Heidelberg).

Kemp, Tage, und J. Engelbreth-Holm: Über das Vorkommen tripolarer Mitosen bei einem Hühnerembryo mit Doppelmißbildung (Cephalopagus). (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 117—125 (1930).

Aus dem Hühnerembryo mit Doppelmißbildung wurden Gewebekulturen angelegt. In dem aus verschiedenen Organen auswachsenden Bindegewebe wurden erheblich häufigere tripolare Mitosen gefunden als in den auf gleiche Weise gezüchteten Gewebekulturen von normalen Hühnerembryonen. Andere Mitosenatypien wurden in den Geweben des Cephalopagus nicht angetroffen. Hinweis auf das Vorkommen von tripolaren Mitosen. *Knake.*

Ma, Wen-Chao: The relation of the mitochondria-Golgi complex to secretion. V. Further identification of neutral red stained material. (Das Verhältnis des Plastosomen-Binnenapparat-Komplexes zur Sekretion. V. Weitere Bestimmung der mit Neutralrot färbbaren Substanzen.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **4**, 381—386 (1930).

Früher hat Verf. eine Methode ausgearbeitet, den Binnenapparat mit Neutralrot und Sudan III anzufärben. In einer zweiten Mitteilung wurde nachgewiesen, daß die intrazelluläre Lage beider Gebilde in den Endstückzellen des Pankreas weitgehend übereinstimmt. Diesmal weist Verf. nach, daß das durch Neutralrot-Sudan III färbbare Material gelöst wird in Wasser, physiologischer Kochsalzlösung, 2proz. Osmiumsäure und Chloroform, daß es aber erhalten bleibt durch Sättigung des Lösungsmittels mit Sublimat und durch wasserfreien Äther. Derartig durch Sublimat fixiertes Neutralrotmaterial läßt sich im dünnen Schnitt nachträglich osmieren und ergibt charakteristische Binnenapparate. Beide sind daher physiochemisch weitgehend ähnlich. (IV. vgl. diese Ber. **14**, 446.) *v. Lanz* (München).

Ma, Wen-Chao: The relation of the mitochondria-Golgi complex to secretion. VI. A general method for demonstrating the mitochondria-Golgi complex and other cytoplasmic inclusions. (Das Verhältnis des Plastosomen-Binnenapparat-Komplexes zur Sekretion. VI. Eine allgemeine Methode zur Veranschaulichung des Plastosomen-Binnenapparat-Komplexes und anderer Cytoplasmaeinschlüsse.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **4**, 387—388 (1930).

5 mm große, mit Neutralrot gefärbte Stücke werden in einer 2proz. Lösung von Osmiumsäure, die gleichzeitig mit Sublimat gesättigt ist, für 1—3 Tage bei Zimmertemperatur 20—30° fixiert. Auswaschen ist überflüssig, aber harmlos. Die Entwässerung erfolgt entweder im Eisschrank über steigenden Alkohol in 2 Stunden oder in Aceton in 30 Minuten. Einbetten über Benzol in Paraffin. Färbung mit Altmanns Anilin-Säurefuchsin. Gegenfärbung mit Methylgrün. *v. Lanz* (München).

Miranda, Faustino: Die interprotoplasmatischen Verbindungen bei Bornetia secundiflora (J. Ag.) Thuret. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30**, 201—204 (1930) [Spanisch].

Außer den Bangiales haben alle Florideen große tüpfelähnliche Verbindungen zwischen den Protoplasten benachbarter Zellen. Verf. konnte bei Bornetia secundiflora solche von 32 μ Breite messen. Die Lücken in den Zellwänden sind durch eine Scheibe ausgefüllt, die viel dünner als die Zellwand ist und keine Fortsetzung einer ihrer Schichten bildet. Im Querschnitt ist die Scheibe fein gestrichelt, auf beiden Seiten von einer mit Hämatoxylin stark färbbaren Haut überzogen, der das Plasma anliegt. In der Aufsicht entspricht der Strichelung eine Punktierung. Möglich, daß diese Struktur durch Kanälchen hervorgerufen ist, durch die die Protoplasten der beiden Zellen in direkter Verbindung stehen. Über den Bau und die Funktion der „Tüpfel" gehen die Ansichten der Forscher (Mangenot u. a.) auseinander. Verf. möchte das auf spezifische Unterschiede der verschiedenen Florideen-Arten zurückführen, die als Untersuchungsobjekte dienten. Auch könnten diese Bildungen an verschiedenen Organen einer Pflanze verschieden sein. Untersuchungen darüber scheinen leider nicht vorzuliegen. *G. Kretschmer* (Darmstadt).

Dufrenoy, J.: Le vacuome des cellules périvasculaires. (Das Vakuom der die Gefäße umgebenden Zellen.) Protoplasma (Berl.) **11**, 303—311 (1930).

In der Nähe der Gefäße finden sich bei manchen höheren Pflanzen hintereinandergeordnet längsgestreckte, lebende Zellen, die mit einer großen Vakuole ausgestattet sind, deren Inhalt reich an Phenolkörpern ist. Es ist anzunehmen, daß diese Zellen beim Transport gelöster Stoffe innerhalb der Pflanze eine Rolle spielen. Verf. studiert ihre Cytologie an den Tentakeln von Drosera, an den Wurzelorganen von Myrica gale, Melampyrum pratense und an den Blütenschäften von Monotropa hypopytis und Phelippea ramosa; in allen Organen sind die Leitbündel nur schwach ver-

holzt, zwischen den wenigen, kaum differenzierten Gefäßen liegen die erwähnten Zellen. Die Aggregation in den Drüsenhaaren von Drosera ist schon seit Darwin bekannt. Die bei dem übrigen Material gefundenen fädigen Vakuolen erinnern sehr an diese Erscheinung. Diese färben sich mit Neutralrot und erscheinen nach Fixierung in Form der „Holmgrenschen Kanälchen" oder der „Golgi-Kanäle". Das Cytoplasma dieser Zellen ist reich an Mitochondrien, ein Umstand, der auf die Bildung oder den Durchgang löslicher Nährstoffe, besonders gelöster Proteide, schließen läßt.

W. Albach (Gießen).

Weber, Friedl: Vakuolenkontraktion und Vitalfärbung in Blütenzellen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **11,** 312—316 (1930).

Die vom Verf. kürzlich beobachtete und beschriebene Vakuolenkontraktion in den Zellen der Blütenblätter von Thea japonica, die dort als eine mit dem Endstadium der Entwicklung im Zusammenhang stehende Alterserscheinung eintritt, läßt sich auch an den Epidermiszellen der Alae der Vicia faba-Blüte erkennen. Am auffallendsten ist die Kontraktion in den durch reichen Anthophaeingehalt dunkel gefärbten, papillösen Epidermiszellen. Im Cytoplasmasaum sind nur zahlreiche kleine, runde, farblose Gebilde (nach Möbius: Plastiden) zu sehen. Legt man die mit Wasser infiltrierten Blüten in schwache Neutralrotlösung, so erscheint der die Vakuole umgebende Cytoplasmasaum grell rot gefärbt, da sich zwischen das farblose Cytoplasma und die farblosen „Plastiden" rotgefärbte Kugeln dicht gedrängt lagern. Sie sind oft so klein, daß man sie gar nicht als einzelne Gebilde erkennen kann. Es sind Flüssigkeitstropfen, in denen ein kleines Körperchen lebhaft B.M.B. ausführt (niedere Viscosität). Die große Zentralvakuole färbt sich nur langsam und in ganz anderer Nuance. Es liegt nahe anzunehmen, daß das Cytoplasma bei der Kontraktion reichlich Wasser aufgenommen hat und dies durch einen Entmischungsvorgang in Form kleiner Vakuolen wieder abgibt. Die Vorgänge der Kontraktion und der Färbung sind vital, Plasmolyse und Deplasmolyse gehen nach Durchfärbung der neuen Vakuolen normal vor sich.

W. Albach (Gießen).

Postelmann, Lotte, und Hermann Ziegenspeck: Die Sekretbildung in den Drüsenköpfen des Cuticularbeuteltypus der pflanzlichen Drüsenhaare. Protoplasma (Berl.) **11,** 298—302 (1930).

Verff. machten eine Reihe von Untersuchungen an Drüsenhaaren im Hinblick auf das cytologische und karyologische Verhalten bei der Sekretbildung. Bei Pelargonium tragen die zu Drüsenhaaren auswachsenden Epidermiszellen embryonalen Charakter und weisen große Kerne und umfangreiche Nucleolen auf. Der große Kern der Köpfchenzelle erhält einen besonders großen Nucleolus. Dieser gibt bald Teile seiner Substanz an den Kern, die dort kleine Nuclearpartikelchen („Randnucleolen") abspalten, solange bis sie sich völlig aufgelöst haben. Der Kern nähert sich dem Aussehen eines Ruhekerns und im Cytoplasma treten Sekrettröpfchen auf; danach „beginnt sich der Kern erneut zu regen". Bei Untersuchung am lebenden Material wurde beobachtet, wie die Sekrettröpfchen allmählich nach der Spitze der Zelle wandern, sich vereinigen und durch eine Membran vom Protoplasten getrennt werden. Verff. halten es für wahrscheinlich, daß die Adhäsion der lipoiden Sekrete an die lipoide Cuticula die Ursache dieser Ausscheidung ist. Bei Primula sinensis und obconica sind die Beobachtungen ähnlich, man sieht bei der Entwicklung der Drüsenhaare: „daß, je jünger die Zellen sind, die Kerne und besonders ihre Nucleolen an Größe zunehmen". Während der Anlage der das Sekret abspaltenden Membran scheint die Fermentproduktion im Kern so stark zu erfolgen, daß das Chromatin sich zu chromosomenartigen Massen herausdifferenziert. Es schließen sich die Beobachtungen bei Mentha rotundifolia an, die sich zur Verfolgung der Sekretentstehung am besten eignet. Zur Veranschaulichung sind 11 schematische Zeichnungen beigegeben. *W. Albach* (Gießen).

Frost, Frederick H.: Specialization in secondary xylem of dicotyledons. II. Evolution of end wall of vessel segment. (Spezialisation im sekundären Holz der

Dikotylen. II. Die Entwicklung der Endwände des Gefäßgliedes.) Bot. Gaz. **90**, 198 bis 212 (1930).

Frühere Untersuchungen des Verf. haben die phylogenetische Entwicklung des Gefäßgliedes der baumförmigen Dikotylen aus typischen Treppentracheiden ergeben (vgl. diese Ber. **14**, 620). Nach der Art der Gefäßdurchbrechung lassen sich die dikotylen Hölzer in 4 Typen einteilen: 1. Hölzer, deren Gefäße ausschließlich leiterförmige Perforation haben; 2. leiterförmige Durchbrechung und Löcherperforation bei verschiedenen Gefäßgliedern; 3. Hölzer mit Löcherperforation der Gefäßquerwände und Andeutungen der leiterförmigen Durchbrechung bei kleineren Gefäßgliedern; 4. Gefäße mit typischer Löcherperforation. — Die phylogenetische Stellung dieser Typen zueinander läßt sich ermitteln beim Vergleich mit anderen Merkmalen der Hölzer, deren phylogenetische Bedeutung bekannt ist. Der Verf. benutzt als tertium comparationis neben anderen Merkmalen die Länge der Gefäßglieder: Lange Gefäßglieder sprechen für Primitivität, kurze für Spezialisation und vorgeschrittene Entwicklung. Der Vergleich ergibt, daß mit fortgeschrittener Spezialisation sich aus der leiterförmigen Durchbrechung (Typus 1; siehe oben) die Löcherperforation (Typus 4) entwickelt. Bei dieser fortschreitenden Entwicklung erfahren die typischen Merkmale der Leiterperforation charakteristische Veränderungen: Die Durchbrechungen — hervorgegangen aus behöften Tüpfeln — verlieren ihren Hof; die „Sprossen" der leiterförmigen Perforation verschwinden im Laufe der Entwicklung; die Öffnungen der Durchbrechungen werden größer; aus den schrägen Endwänden der Gefäßglieder werden typische Querwände. *Schneider* (Breslau).

Mayer, Edmund: Die Grundlagen der Wachstumsmessungen an Gewebekulturen. (*Gewebe-Züchtungslaborat., Path.-Anat.Abt., Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 221—259 (1930).

Die Wachstumsbilanz einer Gewebekultur setzt sich aus 3 positiven Faktoren, Zellvermehrung, Zellvergrößerung, zentrifugale Zellwanderung, und 3 negativen Faktoren, Zelluntergang, Zellverkleinerung, zentripetale Zellwanderung, zusammen. Auf die Bedeutung dieser Faktoren für das Meßverfahren von Ebeling wird ausführlich eingegangen und die Fehlerquellen werden analysiert. Fehlerquellen: Mehrschichtigkeit, verschiedene Wuchsformen, Ring- oder Lochbildung. Die Bedeutung des Deckglases (Quarz, Glimmer), des dichten oder lockeren Wachstums und die Bildung von Bändern in Fibroblastenkulturen werden besprochen. Es wird ein einfaches Verfahren angegeben, durch aufeinandergelegte Pauspapiere bis zum Verschwinden des Kulturbildes gegenüber der Umgebung auf einer gewöhnlichen Glasplatte ein Maß für die Lichtdurchlässigkeit einer Kultur zu bekommen. Die Lichtdurchlässigkeit ist aber mehr von der Granulierung der Zellen als von der Zellschicht abhängig. Von den möglichen Werten und Quotienten, die für das Flächenwachstum angegeben worden sind, sollten nur die absoluten Flächenwerte benutzt werden. Bei Vierteilung können verschieden dichte Mittelstücke auf jeden Teil kommen. Da gleiche Endwerte bei differenten Wachstumskurven erreicht werden können, ist die Mitteilung sämtlicher Messungswerte zur Kennzeichnung des Wachstums nötig. Gleiche Schädigungen können bei Kulturhälften zu gleichen Wachstumskurven führen. Photographische Aufnahmen sollen zur Unterstützung herangezogen werden. Auf die Formel von Buch-Andersen und Fischer wird hingewiesen. *Demuth* (Berlin).

Earle, W. R., and J. W. Thompson: The influence of the size of the explant upon cultures of chick fibroblasts in vitro. (Der Einfluß der Größe des Explantats auf Kulturen von Hühnerfibroblasten in vitro.) (*Div. of Pharmacol., Nat. Inst. of Health, Washington.*) Publ. Health Rep. **1930 II**, 2672—2698.

Die Beobachtungen von Burrows und von Fischer (1923), daß einzelne isolierte Gewebezellen, in ein geeignetes Medium explantiert, sich nicht teilen, sondern degenerieren und sterben, liegen den Untersuchungen der Verff. zugrunde. Die Degenerationserscheinungen solcher degenerierter Zellen wurden studiert, um die Bedingungen

kennen zu lernen, warum isolierte Zellen sterben. Als Material dienten Fibroblasten von frisch explantiertem Herzgewebe 9tägiger Hühnerembryonen und solchen, die von einem 9 Monate alten Stamm herrührten. Es wurde die übliche Technik für Deckglaskulturen benutzt. Die Versuche wurden mit Gewebestückchen von 5 verschiedenen Größen angestellt, $2 \times 2 \times 1$ mm im Ausmaß bis zu so kleinen Stückchen, die man eben noch mit unbewaffnetem Auge sehen kann. Die Wachstumsgeschwindigkeit wurde gemessen und die Anzahl der Fettkörnchen und Neutralrotgranula der verschiedenen Zellen gezählt und deren Größe bestimmt. Das Kulturmedium ist während der Zeit der Versuche nicht verändert worden. Es ist gefunden, daß das absolute Wachstum und die Endgröße der Kultur mit der Größe des explantierten Stückes proportional ist. Die Form der Wachstumskurve für die verschiedenen Größen der Gewebefragmente ist gleich. Nach etwa 90 Stunden hörte die Wachstumszunahme auf. Das Wachstum außen folgt ziemlich simultan zugleich mit einer scharfen Abnahme der Anzahl von Neutralrotgranula der Zellen. Dieses hängt mit der Erschöpfung des umgebenden Mediums zusammen. Ganz kleine Explantate zeigen meist überhaupt kein Wachstum. Die Zellen der kleinen Gewebefragmente sterben viel früher ab als die der größeren Fragmente. Dieses Absterben beruht nicht auf einer Erschöpfung des Nährmediums. Nach Meinung der Verff. werden hierdurch die Arbeiten von Burrows und von Fischer bestätigt. Die Anzahl der Fetttröpfchen nimmt mit der Zeit allmählich zu. Bei den größeren Explantaten zeigen die Zellen in der Peripherie der Kultur die größte Menge von Fett. Die kleinen Gewebefragmente zeigen dagegen keinen Unterschied in der Menge der Fetttröpfchen zwischen den zentralen und den peripheren Zellen. Hier sind alle Zellen gleich viel mit enormen Mengen Fett gefüllt und gehören alle zu dem Typ der peripheren Zellen der großen Gewebsfragmente. Die Verff. schließen aus den Versuchen, daß die größere Akkumulation von Fett in den peripheren Zellen der großen Gewebsfragmente oder in allen Zellen der kleineren Fragmente mit der Wirkung eines Faktors zusammenhängt, der teilweise auch dafür verantwortlich ist, daß die Endgröße der Kultur mit der Größe des Explantats proportional ist. *A. Fischer.*

Saint-Hilaire, K.: Morphogenetische Untersuchungen der nichtcellulären Gebilde bei Tieren. Periderm der Hydroiden. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **47**, 511 bis 622 (1930).

Umfangreiche Darstellung deskriptiver und experimenteller Untersuchungen an einer Reihe von Arten aus den Gattungen: Gonothyrea, Obelia, Aglaophenia, Sertularella, Sertularia, Campanularia, Cladocarpus, Clytia, Bougainvillia. Die Entwicklung der Hydroidenkolonien resultiert genau so wie die Ontogenie aus dem Größenwachstum und der Formbildung. Letztere verläuft ganz analog der Embryonalentwicklung (Zellteilung, Zellformänderung, Auseinanderweichen und Differenzierung der Zellen). Die Formbildung des Periderms hängt mit den Formbildungsprozessen im Zellkörper innig zusammen. Im Coenosark, als einem plastischen Ganzen, ist das formbildende Material auf Grund der Eigendifferenzierung und der äußeren und inneren Bedingungen verteilt. Gewisse Bewegungsvorgänge der Knospen beeinflussen die Formbildung. Äußere Umstände können sowohl direkt solche Bewegungen und damit die Formbildung der Kolonie hervorrufen, als auch indirekt als Gewebsreiz auf Wachstum und Knospenbildung einwirken. Hierbei spielen Tropismen der ganzen Individuen und auch der Zellen eine Rolle. Das Periderm entsteht als Zellsekret, wofür morphologische Befunde (Sekretionsbilder) in den Ektodermzellen sprechen. Sistierung der Peridermbildung kann ihren Grund haben im Aufhören der sekretorischen Zelltätigkeit oder in der Abhebung des Periderms vom Epithel. Beim Koloniewachstum kommt der Dehnbarkeit des Periderms, namentlich des jungen, eine wichtige Rolle zu. Gelegentlich kann man deutlich ein Längenwachstum des Peridermrohres nachweisen, so z. B. innerhalb schon gebildeter Internodien. Die Beendigung des Koloniewachstums hängt von dem Aufhören des Zellwachstums und der Erhärtung des Periderms ab. Das Wachstum des letzteren kann sowohl durch Apposition wie durch Intussuszeption erfolgen. Die

Hydrothek entsteht in Abhängigkeit von der Hydranthenform, ein gleiches gilt auch von den Gonotheken. Die Hydrorhiza als wenigst differenzierter Teil der Kolonie hat auch das geringste Formbildungsvermögen. Die strukturellen Merkmale des Periderms sind entweder durch den Zellkörper vererbt oder durch äußere Faktoren und durch die Eigenschaften der Peridermsubstanz selbst bedingt oder sind als bloße Begleitphänomene zu erklären. Die periodische Ringfaltenbildung des Periderms wird auf bestimmte, vielleicht vererbbare Bewegungen zurückgeführt, zu denen natürlich bestimmte Muskelfasersysteme vorhanden sein müssen. Die Durchlöcherung des Periderms bei Bildung von Seitenknospen geschieht vermutlich auf dem Wege physikalischer und chemischer Einwirkung. Die vorübergehende Kugelform der Hydranthen und Gonophoren ist nur eine kainogenetische Erscheinung. Die Zackenbildung am Hydrothekenrand steht in Zusammenhang mit der Tentakelentwicklung. Die Diaphragmabildung ist der Effekt besonderer Differenzierung der betreffenden Zellwülste. Daß die Gonophorenentwicklung hormonal bedingt sei, wird als noch zu erweisende Vermutung hingestellt. Die Hydrothekdeckelentwicklung hängt qualitativ und quantitativ von der Intensität und Geschwindigkeit der Differenzierung am distalen Hydranthenende ab. Die Bildung von Querwänden nach Durchreißung des Cönosarks beruht auf einer Reizwirkung auf das distale Cönosarkende. Der Berührungsreiz spielt bei der Ausbildung des Stolonenperiderms eine wichtige auslösende Rolle. Bilateral-symmetrische Hydranthen und Hydrotheken dürften mechanisch bedingt sein, namentlich ist als erster Anlaß dazu das einseitige Anwachsen der Knospe an den Stamm anzusehen. Die Formänderung von Perisarkröhren bei Aneinanderlagerung ist mechanisch durch den Druck bedingt, das Aneinanderlegen selbst durch Thigmo- und Vibrotropismus. Die Koloniefform ist bestimmt durch die Eigenschaften des ursprünglichen Sprößlings, durch die Lage des Vegetationspunktes, das Wachstum des Cönosarks in der Richtung des geringsten Widerstandes, die mechanische Wirkung der Knospen aufeinander, die Lokalisation und die Periodizität der Ansammlung formativen Materials, äußere Bedingungen, z. B. Schwerkraft, Tropismen, Wechselwirkung der Kolonieindividuen, Befestigungsart durch die Stolonen. Zum Schluß wird auf Grund der gemachten Erfahrungen gegen die allgemeine Aussage Kühns polemisiert, daß die typische Wuchsform der Kolonie im Wesentlichen auf Vererbung beruhe, und den äußeren Einflüssen eine gewisse Bedeutung zugeschrieben, deren Folgen evtl. wieder vererbbar werden können. Als Komplikation der ganzen Frage erscheint es dem Autor, daß bei den Hydroiden eine doppelte Erblichkeit zu unterscheiden sei, eine individuelle und eine koloniale. *H. Joseph.*

Anderson, B. G., and L. A. Brown: A study of chitin secretion in Daphnia magna. (Chitinabscheidung bei Daphnia magna.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 485—493 (1930).

Den Tieren werden mit einer Nadel kleine Wunden in der Schale beigebracht und die folgende Schale auf die Regeneration hin untersucht. Die Verletzung bietet ein verschiedenes Bild, je nachdem, in welchem Stadienalter die Verletzung erfolgte: waren 40% der Stadiendauer verstrichen, so hatte noch keine Chitinbildung begonnen, bei 62% hat die Chitinabscheidung gerade begonnen, und waren $^3/_4$ der Stadiendauer verstrichen, so war die Substanz, die die Wunde verschließt, teilweise (ringförmig) braun gefärbt; vermutlich ist die Braunfärbung an das Vorhandensein einer 2. Chitinlage gebunden. Innerhalb eines Stadium hängt der Beginn der Chitinabsonderung von der Temperatur ab. *Rammner* (Leipzig).

Paff, George Hugo: A quantitative study of the capillary supply in certain mammalian skeletal muscles. (Eine quantitative Untersuchung der capillaren Blutversorgung bei einigen Säugetierskeletmuskeln.) (*Laborat. of Histol. a. Embryol., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Anat. Rec. **46**, 401—406 (1930).

Untersucht wurden entsprechende Muskeln (Tibialis ant., Rectus femoris, Gastrocnemius) bei Ratte, Meerschweinchen und Katze. Zur Sichtbarmachung der Capillaren wurden phys. Salzlösungen unter 250 cm Wasserdruck von der Arteria iliaca aus inji-

ziert. Die durchschnittene Vena cava diente als Abfluß und wurde mehrfach zugedrückt, um möglichst alle Capillaren zu eröffnen. Nach der Injektion wurden Muskelwürfel in 10proz. Formol fixiert, in Paraffin eingebettet. Die mit Orange G gefärbten Schnitte wurden bei starker Vergrößerung auf Millimeterpapier abgezeichnet. Als Beispiel sei das Resultat für den Rectus femoris angegeben: Auf 1 qmm des Muskelquerschnittes fanden sich bei der Ratte 3573, beim Meerschweinchen 3060, bei der Katze 2474 Capillaren. Das entspricht der Rubnerschen Regel, daß der Stoffwechsel der Oberfläche des Tieres proportional ist. Das Verhältnis von Muskelfibrillen zu Bindegewebe beträgt auf dem Querschnitt etwa 7:3. Die Muskelfasern beim Meerschweinchen sind bedeutend größer als bei Ratte und Katze. *H. Marcus* (München).

Pescatori, Francesco, e Michele Levi: Rigenerazione e cicatrizzazione sperimentale dei nervi periferici studiate col metodo della colorazione vitale. (Experimentelle Regeneration und Narbenbildung der peripherischen Nerven nach Untersuchungen mit der Methode der Vitalfärbung.) (*Istit. di Anat., Univ., Firenze.*) Riv. Pat. nerv. **35**, 276 bis 291 (1930).

Die Rolle der Schwannschen Zellen bei der Regeneration peripherer Nerven ist auch heute noch weit von ihrer Klärung entfernt. Pescatori und Levi haben die vitale Färbung benutzt, um folgende Fragen zu beantworten: Nehmen die Schwannschen Zellen beider Stümpfe eines durchtrennten Nerven eine stark protahierte vitale Färbung an? Wie und in welchem Grade proliferieren die Schwannschen Zellen des peripherischen Stumpfes? Wie verhalten sich die Zellen des Epi-, Peri-, und Endoneuriums und des interfasciculären Bindegewebes und wie weit treten diese Elemente in die Struktur der Nervennarbe ein? Welche Elemente des reticuloendothelialen Systems beteiligen sich am Narbengewebe, und welchen Grad der Färbbarkeit besitzen sie im Vergleich zu den Elementen, die nicht in die Narbenbildung eintreten? Sie injizierten zu diesem Zwecke 3 weiblichen Kaninchen in mehreren Abständen 1- und 2proz. Trypanblaulösung intravenös, durchtrennten während dieser Zeit den Ischiadicus und färbten die in Alkohol fixierten Präparate mit Hämatoxylin-Eosin, Hämatoxylin-van Gieson oder ließen sie, abgesehen von der intravitalen Färbung ungefärbt. Im 3. Experiment verbanden sie die beiden Nervenstümpfe sofort durch 2 Catgutligaturen mit dem benachbarten Muskel. Sie konnten aus ihren Ergebnissen folgende Schlüsse ziehen: 1. Die Schwannschen Zellen nehmen weder beim normalen Nerven noch wenn sie bei der Narbenbildung des Nerven in proliferativer Tätigkeit sich befinden, eine auch lange protahierte vitale Färbung an. 2. Die Schwannschen Zellen proliferieren viel intensiver im peripherischen wie im zentralen Stumpfe, aber der Zeitfolge nach erst hinter den Bindegewebselementen. 3. Die Zellen der Epi-, Peri- und Endoneuriums und des interfasciculären Bindegewebes proliferieren sehr rasch und bilden eine fibrös-bindegewebige Narbe, die sich ihrer Lage nach den einzelnen Nervenfaserbündeln des normalen Nerven anschließt. 4. Die vital gefärbten Mesenchymelemente proliferieren alle ohne Unterschied und sehr schnell, in besonderer Weise in der Nachbarschaft der Schnittstelle des Nerven, in etwas geringerem Grade auch noch in einer erheblichen Entfernung von dem Höhepunkt der Narbe. Wichtig erscheint die Tatsache, daß die histiocytäre Reaktion viel ausgesprochener im zentralen Stumpf ist; alle reticulo-histiocytären Elemente, die in der Narbe vorhanden sind, nehmen intensiv die vitale Färbung an, abgesehen von einigen, deren Protoplasma mit Blutpigment angefüllt ist. Diese reticulohistiocytären Elemente entfalten wahrscheinlich keine wesentliche Tätigkeit bei der Bildung des Gewebes der Nervennarbe.

Wallenberg (Danzig).

Steen, J. C. van der: Der Knorpel von Microhyla achatina Boie; Histologie und Histogenese. (*Zool. Laborat., Univ. Leiden.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg III s. **2**, 48—51 (1930).

Bei der Knorpelentwicklung von Microhyla achatina Boie sind 4 Stadien zu unterscheiden: 1. verdichtetes Mesenchym mit Dotterplättchen; 2. Mosaikstadium, d. h.

dicht zusammenliegende, gegeneinander abgeplattete Zellen mit nur ganz schmalen Hüllen trennender Substanz, relative Armut an Dotterplättchen. Diese beiden Stadien sind prochondral; 3. Jungknorpel, bestehend aus Zellen mit kleinen Kapseln, die in einer „schlierigen" Intercellularsubstanz liegen; 4. Knorpel, gebildet durch Zusammenschluß der hyalinen Kapseln unter gleichzeitiger völliger Verdrängung der schlierigen Intercellularsubstanz. Froriep beschrieb einen ähnlich strukturierten Knorpel in der Ohrkapsel von Salamandra atra als „Zellkapselknorpel". *Hintzsche* (Bern).

Maslennikov, E.: Geschlechtsdimorphismus in der Größe der Zellen (Erythrocyten) bei Vögeln. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 153—160 u. engl. Zusammenfassung 161 (1929) [Russisch].

Der Untersuchung dienten 15 weibliche und 10 männliche Hühner und einige Fasanen. Das Blut wurde der Vene unter dem Flügel entnommen, auf einen Objektträger gestrichen, erst mit den Dämpfen, dann mit der Osmiumsäure selbst fixiert und schließlich in Paraffinöl eingeschlossen. Oder aber, es wurden die lebenden Körperchen bei 30° gemessen. Gemessen wurde mit einem Okularmikrometer, und zwar die beiden Achsen des Erythrocyten, darauf die Fläche des Elipsoids berechnet. Verglichen wurden diese Werte. Im Sommer ist der Unterschied zweifellos groß. Die roten Blutkörperchen der Hähne sind im Durchschnitt fast um 20% größer als die der Hennen. Im Herbst dagegen und im Frühling ist der Unterschied geringer, aber doch deutlich feststellbar: bei beiden Geschlechtern sind sie kleiner als im Sommer. Bei den Fasanen ließe sich der Größenunterschied nicht so deutlich feststellen. Nach allem hinge die Größe der roten Blutkörperchen von inneren und äußeren Bedingungen ab.

Wagner (Kowno).

Hanka, J.: Beitrag zur Erkennung des Blutbildes beim Hausgeflügel. Zvl. rozpr. H. **16**, 186 u. H. **17**, 196 (1930).

Die Blutuntersuchung bezieht sich auf Hühner, Gänse und Enten. Die Zahl der Blutkörperchen wurde in der Zählkammer von Thoma-Zeiss, der Hämoglobingehalt nach Sahli und die Größenmaße der Blutkörperchen im nach Giemsa gefärbten Ausstrich bestimmt. Die Erythrocytenzahl des Haushuhnes betrug im Mittelwert 3179000 im ccm; sie ist beim Hahn etwas höher als bei der Henne. Es wurden 3519000 rote Blutkörperchen bei der Ente, 3622000 beim Enterich, 3415000 bei der Gans und 3503000 beim Gänserich gezählt. Das Verhältnis der roten zu den weißen Blutkörperchen betrug bei den bis jetzt genannten Versuchstieren im Durchschnitt 35500 (8954:1), beim Huhn 34777 (104,14:1), bei der Ente 3800 (92,18:1), bei der Gans. Der Einfluß des Geschlechtes oder der Rasse auf die Zahl der weißen Blutkörperchen wird nicht beobachtet. Die Verteilung der einzelnen Weißzellenarten ist bei allen untersuchten erwachsenen Tieren annähernd gleich. Es wurden 35—45% Lymphocyten, 25—40% Eosinophile, 5—10% Monocyten und 2—5% basophile Zellen gezählt. Der Hämoglobingehalt entspricht der Anzahl der roten Blutkörperchen. Die Größe der Erythrocyten ist 10—15 μ. Das Verhältnis des Längendurchmessers der roten Blutkörperchen zu dem des Kernes war 1,6:1,0. Die Eosinophilen sind beiläufig 3mal, die Monocyten 3—5mal größer als die roten Blutkörperchen. *Hasskó* (Budapest).

Pearce, Louise, and Albert E. Casey: Studies in the blood cytology of the rabbit. II. Consecutive erythrocyte and hemoglobin observations on groups of normal rabbits. (Untersuchungen über die Blutmorphologie des Kaninchens. II. Fortlaufende Erythrocyten- und Hämoglobinbestimmungen an Gruppen normaler Kaninchen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **52**, 23—38 (1930).

Pearce, Louise, and Albert E. Casey: Studies in the blood cytology of the rabbit. III. Consecutive total white blood cell observations on groups of normal rabbits. (Untersuchungen über die Blutmorphologie des Kaninchens. III. Fortlaufende Untersuchungen der absoluten Zahl weißer Blutkörperchen in Gruppen normaler Kaninchen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **52**, 39—56 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 763.

Pearce, Louise, and Albert E. Casey: Studies in the blood cytology of the rabbit. IV. Consecutive neutrophile, basophile, and eosinophile observations on groups of normal rabbits. (Untersuchungen über die Blutzellen des Kaninchens. IV. Neutrophile, basophile und eosinophile Zellen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **52**, 145—166 (1930).

Pearce, Louise, and Albert E. Casey: Studies in the blood cytology of the rabbit. V. Consecutive lymphocyte and monocyte observations on groups of normal rabbits. (V. Lymphocyten und Monocyten.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **52**, 167—179 (1930).

Die Untersuchungen wurden an 5 Gruppen zu je 10 Tieren vorgenommen und bei jeder Gruppe allwöchentlich eine Bestimmung während längerer Zeiträume vorgenommen. Es fanden sich in allen Gruppen mäßig starke und sehr protrahierte Schwankungen in den Werten für die Eosinophilen, die neutrophilen und basophilen Zellen. Die kleineren Schwankungen waren im Herbst, im Spätwinter und im Frühjahr der verschiedenen Beobachtungsjahre am stärksten ausgeprägt. Lymphocyten und Monocyten zeigten keine durchgehenden Verschiedenheiten vom Verhalten der myeloischen Elemente. *H. Simmel* (Gera).°°

Heath, Clark W., and Geneva A. Daland: The life of reticulocytes. Experiments on their maturation. (Das Leben der reticulierten roten Blutkörperchen, Experimente über ihren Reifungsprozeß.) (*Thorndike Mem. Laborat., Boston City Hosp. a. Dep. of Med., Harvard Med. School, Boston.*) Arch. int. Med. **46**, 533—551 (1930).

Es werden eine Reihe von Versuchen angestellt zu der Frage, ob die Reticulocyten junge, noch nicht ausgereifte rote Blutkörperchen sind, oder degenerierende Zellen, die eine basophile Substanz enthalten (Substantia granulofilamentosa) und bei der Supravitalfärbung mit Brillantkresylblau ein reticuliertes Netzwerk zeigen. Solche Zellen treten bei der perniziösen Anämie auf, im Beginn der Remissionen nach Lebertherapie. Die Versuche wurden mit Blut von solchen Menschen angestellt und gleichzeitig mit dem Blut von Kaninchen, bei denen eine Anämie erzeugt war durch Blutentnahme an jedem Übertag aus dem Ohr, oder durch intraperitoneale Injektion von Phenylhydrazin. Zu diesen Versuchen wurde das steril entnommene Blut durch Schütteln mit Glaskugeln defibriniert und in Röhrchen zu je 0,5 ccm den Versuchen unterworfen. Bei den Auszählungen wurden jeweils immer 1000 Zellen ausgezählt. Die Reticulocyten zeigten in solchen Versuchen im Brutschrank bei 37° innerhalb von 3—4 Tagen eine starke Abnahme. Die Abnahme ist absolut und relativ im Vergleich zu den anderen Erythrocytenzahlen. Wenn der Vorgang graphisch dargestellt wird, erhält man eine einfache, absinkende Kurve, wie sie charakteristisch ist für Alterungsphänomene. Die Abnahme der Reticulocyten ist in den ersten beiden Tagen besonders stark. In dieser Zeit ist ein Einfluß der Hämolyse noch nicht zu erkennen. Hämolyse macht sich erst am 3. und 4. Tag bemerkbar. Die Reticulocyten vom Menschen und vom Kaninchen zeigen ein gleiches Verhalten. Dasselbe Ergebnis, wenn das Blut in die Pleurahöhle von Kaninchen eingespritzt wird, an Stelle der Aufbewahrung im Brutschrank bei 37°. Nur sind dabei die Fehlerquellen infolge der Zellphagocytosen größer. Die Abnahme der Reticulocyten erfolgt viel langsamer bei einer Temperatur von 23° und 10°, als bei Brutschranktemperatur. Im Eisschrank konnten sie noch nach 6 Monaten erhalten vorgefunden werden. Es ließ sich keine Beziehung der Zu- und Abnahme der Reticulocyten zu degenerativen Blutveränderungen nachweisen. So finden sich nach 72 Stunden in vitro im Brutschrank infolge der Hämolyse nur 2—7% Blutschatten, während der Rückgang der Reticulocyten viel größer ist. Wird Blut zu gleichen Teilen mit destilliertem Wasser gemischt, so nehmen die Reticulocyten um 50% ab bei einer viel größeren Gesamtzahl der zerstörten Blutkörperchen. Bei einem geringeren Zusatz von Aqua destill. ist noch deutlicher, daß die Hämolyse weder für die Entstehung noch für die Abnahme der Reticulocyten verantwortlich ist. Auch eine p_H-Veränderung hat im Gegensatz zu den Angaben von Gawrilow keinen Einfluß. Wenn Blut von Kaninchen mit 20—30% Reticulocyten normalen Kaninchen transfundiert wurde, dann erfolgte ein Anstieg derselben im peripheren Blut auf mehr

als das Doppelte, der nach 12—24 Stunden wieder auf den Ausgangswert zurückging. Mit Abnahme der Zahl der Reticulocyten in vitro geht das Auftreten von Körnchen in diesen Zellen Hand in Hand. Sie färben sich ebenso, haben manchmal Stäbchenform und ähneln den basophilen Körnelungen der roten Blutkörperchen, z. B. bei der Bleivergiftung. Man kann 3 Sorten von Reticulocyten unterscheiden, nach ihrem Gehalt an reticulärer Substanz. Die, welche die meiste Substanz enthalten, sind die jüngsten, bei fortschreitender Reifung nimmt die Substanz immer mehr ab. Das ergibt sich aus Versuchen in vitro, bei denen die Zellen mit reichlich reticulärer Substanz länger nachweisbar waren, als die mit wenig. Nach alledem ist anzunehmen, daß die Reticulocyten Jugendstadien der roten Blutkörperchen sind, die in vitro und auch im strömenden Blut noch ausreifen können. Dafür spricht besonders auch ihr Verhalten im strömenden Blut der Perniciosakranken nach Einsetzen einer schneller oder langsamer zur Wirkung kommenden Lebertherapie. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Comandon, J., et P. de Fombrune: Contribution à l'étude du mécanisme de l'hémolyse. (Studien über den Mechanismus der Hämolyse.) Archives Anat. microsc **25**, 555—570 (1929).

Der Vorgang der Hämolyse wurde mittels kinematographischer Aufnahmen festgehalten. Aus den Versuchen geht hervor, daß die roten Blutkörperchen eine Membran besitzen, welche beim Vorgang der Hämolyse (mittels Aqua dest., Saponin usw. ausgeführt) an einer Stelle platzt, wonach das Hämoglobin austritt. Bei der Aqua dest.-Hämolyse wird das Platzen durch eine Steigerung des inneren hydrostatischen Druckes verursacht; bei der Saponinhämolyse spielen andere, vorwiegend kolloid-chemische Momente eine Rolle. Bei der Gallenhämolyse sowie der Hämolyse durch Alkalien wird die Zellmembran, wahrscheinlich lipoider Natur, durch die Agentien selbst angegriffen. *F. Georgi* (Breslau).°°

Goss, Charles M.: Microdissection of human polymorphonuclear neutrophiles. (Mikrurgische Untersuchungen an polymorphkernigen Leukocyten des Menschen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York a. Dep. of Anat., Yale Univ., New Haven.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 213—220 (1930).

Es wurde der Apparat von Chambers und folgende spezielle Technik angewendet. Ein hängender Tropfen frischen Blutes im hohlgeschliffenen Objektträger wird $^1/_2$ Stunde lang bei 38° im Thermostaten gehalten. Danach wird mit einem kleinen Tupfer durch den Tropfen hindurchgefahren und das Gerinnsel entfernt. Es bleibt eine geringe Menge von Erythrocyten zurück, daneben relativ zahlreiche Leukocyten. Diese haften dem Deckglas so fest an, daß es mit Ringerlösung zur Entfernung des Serums abgespült werden kann. Das Deckglas wird nun auf eine geeignete feuchte Kammer gelegt und ist zur Bearbeitung fertig. Es enthält überwiegend Granulocyten. Entfernt man das Gerinnsel statt nach $^1/_2$ Stunde erst nach 2 oder 3 Stunden, so findet man in solchen Präparaten auch zahlreiche Lymphocyten und Monocyten. Die an den Zellen erhobenen Befunde bestätigen die von Chambers geschilderten Beobachtungen über die Struktur der Neutrophilen. Die Oberflächenschicht läßt sich wohl kaum als Membran bezeichnen. Das Zellprotoplasma ist flüssiger als bei Monocyten oder Klasmatocyten. (Nach den Abbildungen scheinen die Präparate nicht ganz frei von Zeichen beginnender Eintrocknung. Ref.) *H. Simmel* (Gera).

Carminati, Valentino: I granuli sudanofili nei leucociti. (Die sudanophilen Leukocytengranula.) Haematologica (Pavia) Arch. **11**, 349—396 (1930).

Zur Darstellung der sudanophilen Leukocytengranula empfiehlt Verf. folgende Technik: Der luftfixierte Ausstrich wird 6 Stunden bei 38° in 70proz. Alkohol gesättigter Sudanlösung gefärbt. Waschen mit auf 38° erwärmtem Wasser durch 1—2 Minuten. Hämatoxylinfärbung, Waschen mit Aqu. fontis, Gelatine-Glycerin-Einbettung. Doch auch mit dieser Technik konnte es nicht vermieden werden, daß sich Sudankörnchen auf das Präparat niederschlagen. Es wurde das Blut von gesunden und kranken Menschen und Tieren untersucht. Die sudanophilen Granula finden sich in den polymorphkernigen Leukocyten, niemals in den Lymphocyten und nur ausnahmsweise in den Monocyten. Die sudanophilen Granula sind aber nicht identisch mit den neutrophilen und eosinophilen Granula. Sehrt hält auf Grund seiner Ergebnisse mit der Nilblausulfatfärbung die neutrophilen und eosinophilen Granula für lipoidhaltig, nach Verf. ist aber der positive Ausfall dieser Färbung nicht beweisend für das Vorhandensein von Lipoiden. Die sudanophilen Granula zeigen keine Regel weder bezüglich der Anordnung

der Granula im Protoplasma noch in bezug auf ihre Größe. Entsprechend der Einteilung von Naegeli werden Leukocyten ohne, mit wenig und vielen feinen und groben Granula unterschieden. Durch Vergleichszählungen zwischen sudangefärbten und panoptisch gefärbten Ausstrichen wurden die prozentuellen Verhältnisse der Sudangranula bestimmt. Für den gesunden Menschen fanden sich folgende Durchschnittswerte:

Polymorphkernige ohne Granula	95,4%
Polymorphkernige mit wenig feinen Granula	1,5%
Polymorphkernige mit viel feinen Granula	1%
Polymorphkernige mit wenig groben Granula.	0,8%
Polymorphkernige mit viel groben Granula	1,3%

Es fanden sich keine Beziehungen zur Zahl der oxydasepositiven Zellen, auch keine Anhaltspunkte dafür, daß die groben Sudangranula mit den eosinophilen Granula identisch sind. Die Zahl der Sudangranula wird durch die Verdauungsleukocytose nicht beeinflußt. Auch bei der Maus herrschen analoge Verhältnisse, nur ist hier die Färbung mit Sudan schwieriger als beim Menschen. Untersuchungen an 100 Carcinomkranken ergaben Vermehrung der sudanophilen Granula bei ulceriertem Ca. (bis 70% meist feine Granula). Diese Sudanophilie ist aber nicht spezifisch für Carcinom, sondern eher für Ulceration und selbst hier kann sie fehlen. Die Zahl der Sudangranula wird durch therapeutische Maßnahmen (Bestrahlung!) nicht beeinflußt. Beim Adenocarcinom der Maus fand sich keine Sudanophilie. *A. Neumann.*

Nesterow, W. S.: Zur Frage der Lipoid- und Oxydasekörnelung in den Leukocyten des peripheren Blutes und in einigen Zellen des reticuloendothelialen Systems. (*Therapeut. Klin., Univ., Rostov a. Don.*) Z. exper. Med. **72**, 256—268 (1930).

Die Oxydasefärbung wurde nach Epstein ausgeführt, die Lipoidfärbung mit einem etwas modifizierten Verfahren nach Sehrt, bei dem insbesonders keine mehr als 40proz. alkoholigen Lösungen verwandt wurden. Untersuchungen am Blut von Menschen, Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen zeigten, daß Lymphocyten, auch diejenigen mit Kurlowkörpern, stets frei von Lipoidkörnern sind. Monocyten und myeloische Elemente enthalten sie jedoch stets mit Ausnahme der Myeloblasten, welche auch keine Oxydasefärbung geben. Auch Normoblasten enthalten Lipoide, Megaloblasten jedoch nicht. Bei akuten und chronischen Infektionen verschiedener Art war die Lipoidfärbung im allgemeinen regelrecht erhalten. Bei Sepsis und Krebskachexie trat eine Verklumpung der Lipoidkörner gelegentlich auf. In den Monocyten fehlen bei einzelnen subakuten Infekten (Malaria, Endokarditis) in einem Teil der Monocyten die Lipoidgranula. Während der Heilung solcher Zustände verschwanden allmählich diese „leeren" Monocyten. Es wird angenommen, daß diese Zellen, die auch in ihrer Form sich etwas von den Monocyten des normalen Blutes unterscheiden, dem Reticuloendothel besonders nahe stehen. Die Unterscheidung zwischen lipoidhaltigen und lipoidfreien Monocyten kann vielleicht für das gesamte Monocytenproblem von Bedeutung sein. *H. Simmel* (Gera).°°

Tannenberg, Jos.: Die Speicherung kolloidaler Körper nach mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Tier und in der Gewebekultur. (*25. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., Berlin, Sitzg. v. 3.—5. IV. 1930.*) Zbl. Path. **48**, Erg.-H., 128—132 (1930).

Trypanblau ist für in vivo-Versuche geeigneter als Tusche, weil es länger kolloidal gelöst bleibt. Die typische Verteilung in vivo wird nicht als eine Folge der Blutstromdifferenzen angesehen. In vitro besteht ein deutlicher quantitativer Unterschied zwischen Fibroblasten und Makrophagen bezüglich ihrer Trypanblauspeicherfähigkeit und ihres Vermögens Bakterienkolonienwachstum zu unterdrücken. Es ist Tannenberg nicht gelungen, Fibroblasten in vitro in Makrophagen zu verwandeln. — In der Aussprache bestreitet Wallbach das Recht, aus der verschiedenen Speicherungsfähigkeit auf einen genetischen Unterschied zwischen Fibroblasten und Makrophagen zu schließen. Der funktionelle Zustand ist für die Farbstoffaufnahme maßgebend. — Ferner: Nordmann und Silberberg. *Demuth.*°°

Girardet, Oscar E.: Der Einfluß von Injektionen von chinesischer Tusche auf die Blutmorphologie des Kaninchens. (Reticuloendotheliales System und chinesische Tusche.) (*Clin. Pediatr., Univ., Córdoba.*) Rev. méd. Córdoba **18**, 7—23 u. 58—72 (1930) [Spanisch].

Der normale Blutstatus des Kaninchens ist folgender: Erythrocyten 5,35 Millionen, Leukocyten 8100, Hämoglobin 68,5 (Sahli) und Blutplättchen 190000. Die Leukocytenformel ist folgende: Pseudoeosinophile 37%, Eosinophile 2%, Basophile 2%, kleine Polynucleäre 50%, große Lymphocyten 8% und Monocyten 1%. Die Tuscheinjektionen bewirken eine leichte Anämie bei gleichbleibendem Hämoglobin. Dann bildet sich eine Monocytenvermehrung im strömenden Blute aus, zum Teil mit Einschluß von Tusche. Die Tusche wird in den Reticuloendothelien gespeichert, wirkt aber dort nicht blockierend, sondern stimulierend. Unklar sind die Beziehungen zwischen den basophilen Zellen, die bisweilen leicht vermehrt gefunden werden, und dem reticuloendothelialen System. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Hickling, R. A.: The reactions of the cells in pleural effusions to supra-vital neutral red. (Die supravitale Reaktion von Zellen des Pleuraexudates mit Neutralrot.) J. of Path. **33**, 913—916 (1930).

Mit der von Sabin angegebenen Methode der supravitalen Neutralrotfärbung wurde der Versuch gemacht, die Zellen des Pleuraexsudates zu differenzieren. Hierbei ergab sich, daß die polymorphkernigen Leukocyten, obwohl von zahlreichen Vakuolen in ihrem Cytoplasma durchsetzt, ihre Beweglichkeit mehrere Stunden erhalten können. — Die sog. Lymphocyten des tuberkulösen Exsudates zeigen ebenfalls lebhafte aktive Beweglichkeit und übertreffen hierin die Lymphocyten des Blutes. Ihr Kern bleibt ungefärbt, behält aber seine typische Zeichnung, wenn auch unter dauernden Formveränderungen während der aktiven Bewegung. Die Endothelzellen der Pleura sind von Phagocyten und Monocyten klar zu unterscheiden, was durch gewöhnliche Färbemethoden kaum möglich ist. Sie haben einen runden, ebenfalls ungefärbten Kern und zahlreiche Vakuolen im Cytoplasma. *L. Schwarz* (Berlin).

Policard, A., et V. Mouriquand: Sur les réactions provoquées dans le tissu conjonctif par l'introduction de particules microscopiques d'amiante. (Über die Reaktionen des Bindegewebes, die durch Einbringen von mikroskopisch kleinen Teilen von Asbest hervorgerufen werden.) (*Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **7**, 193—199 (1930).

Kleinste Asbestteilchen, welche in das Bindegewebe eingeführt werden, führen bei der Resorption zu einem ganz charakteristischen Bild. Die Asbestteilchen werden phagocytiert, die dicht aneinanderliegenden, mit Asbest gefüllten Bindegewebszellen vergleicht Verf. in dem Aussehen mit den Zellen des Fettgewebes; sie sind ebenso groß, der Kern randständig, in der Mitte der Zelle findet sich an Stelle des Fettes die eingelagerten Asbestteilchen. Die Asbestresorption unterscheidet sich von der des Kieselgurs oder des Tripels dadurch, daß es nie zur Bildung atypischer Zellen kommt. Es läßt sich ferner nie irgendeine toxische Wirkung des Asbests auf die Zellen feststellen, was nach Ansicht des Verf. für Asbestlungen von Bedeutung ist.

Schmidtmann (Stuttgart-Cannstatt).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Saedeleer, Henri de: Remarques relatives au précédent travail de W. N. Ellis: „Recent researches on the Choanoflagellata". (Bemerkungen zur Arbeit von W. N. Ellis: Neue Untersuchungen über Choanoflagellaten.) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **60**, 89—95 (1930).

Verf. polemisiert gegen verschiedene Auffassungen von Ellis betreffs des Baues und der Funktion des Collares und des Teilungsmodus der Choanoflagellaten. (Vgl. diese Ber. **16**, 311.) *Föyn* (Berlin).

Krüger, Friedrich: Untersuchungen über den Bau und die Funktion der Trichocysten von Paramaecium caudatum. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Arch. Protistenkde **72**, 91—134 (1930).

Durch Beobachtung der Trichocysten von Paramaecium mit stärkster Lichtquelle (Bogenlampe) wurde es ermöglicht, Strukturen zu erkennen, die im Hellfeld wegen ihrer schwachen Lichtbrechung nicht aufgelöst werden können. Untersucht wurden nach verschiedenen Methoden gefärbte und ungefärbte Trichocysten. Durch Aufsetzen des Aufsatzanalysators eines Polarisationsapparates auf das Mikroskop wurde auch das Bild des Dunkelfeldes auf seinen Gehalt an polarisierten Lichtstrahlen geprüft und das Ausschleudern der Trichocysten durch verschiedene Reagentien hervorgerufen. Die ausgeschleuderte Trichocyste zeigt im Dunkelfeld einen langen, einfach konturierten Schaft, der am Hinterende spitz zuläuft und eine hell aufleuchtende, scharfe Spitze; diese läßt sich am Hellfeldbild nie feststellen, sondern ein kappenartiger Kopf, den aber durch Pikrinsäurezusatz explodierte Trichocysten als homogen hell aufleuchtendes Gebilde erkennen lassen. In manchen Fällen zeigt sich um die helle Spitze als feine Linie noch eine abgehobene, zarte Kontur, die Verf. mit dem stumpfen Kopf des Hellfeldbildes identifiziert. Die ruhende Trichocyste erscheint als sehr dick

konturierter, innen leerer, ovaler Körper, dem eine ebenso dicke Spitze oben ansitzt; diese konnte am lebenden Tier nie, wohl aber nach Zusatz von Magnesiumsulfat zur Darstellung gebracht werden, was mit der Gleichheit des Brechungsindex mit dem umgebenden Plasma des lebenden Tieres zusammenhängt. Verschiedene Färbungen bestätigen die Richtigkeit dieser Annahme, besonders Ausstriche mit Giemsa-Lösung, die einen Farbenunterschied zwischen Spitze bzw. Fortsatz der ruhenden und dem Schaft bzw. dem Körper der Trichocyste ergeben: es bildet also der Fortsatz der ruhenden Trichocyste die Spitze der ausgeschnellten und der Körper den Schaft, der sich bei der Explosion stark in die Länge streckt. Durch Einwirken von Magnesiumsulfat- und Ferrocyankaliumlösungen konnte die Explosion auf verschieden weitgehenden Stadien gehemmt werden, so daß dadurch Einzeletappen dieses Vorganges fixiert werden konnten, der im normalen Ablauf so rasch vor sich geht, daß keine Einzelheiten erfaßt werden können. Auf Grund dieser Bilder konnte nachgewiesen werden, daß das zartspitzige Vorderende der explodierten Trichocyste dadurch aus dem dicken der ruhenden hervorgeht, daß die Explosion durch das Abheben der darüberliegenden Kappe eingeleitet wird. Ferner erweist sich die Basis der Spitze als isoliert darstellbares, kugeliges Element. Die Spitze ist wie ein Stöpsel in das vorn offene, dickwandige Vorderende der ruhenden Trichocyste eingekeilt. Die verschiedenen, durch Ferrocyankaliumlösung gewonnenen Bilder zeigen, daß sich die dicke Wand des Ruhezustandes bei der Explosion von vorn nach hinten fortschreitend blitzschnell in die ganz dünne der ausgeschnellten Trichocyste umwandelt. Das geschieht vermittels eines Quellkörpers, für dessen Anwesenheit eine ganze Reihe von Befunden sprechen, obwohl er optisch nicht von der Trichocystenwand isoliert werden kann; unter Wasseraufnahme soll dieser Körper die Explosion und die damit verbundene Längsstreckung durchführen; seinem Unsichtbarwerden ist es zuzuschreiben, daß die Wand der ausgestoßenen Trichocyste unvermittelt ganz dünn erscheint. Überdies sprechen einige Bilder dafür, daß tatsächlich sich gelegentlich eine ganz zarte Membran vom dickwandigen Quellkörper abhebt. Beim Färben explodierter Trichocysten scheint dieser Körper aber tatsächlich mit der Außenwand die Farbe aufzunehmen, wofür die verhältnismäßig große Dicke der tingierten Elemente des Schaftes spricht. Unvollkommen explodierte Trichocysten zeigen eine Spaltung der Membran des Hinterendes, indem innerhalb einer rundlichen Begrenzungslinie eine spitz zulaufende liegt; die runde entspricht dem Umriß der Wand des Ruhestadiums, die Spitze der Kontur der ausgeschnellten Trichocyste. Auch das spricht zugunsten der Annahme eines gesonderten Quellkörpers und einer Außenmembran, die zumindest hinten, vielleicht aber durchwegs aus 2 Blättern besteht. Schließlich wird eine schematische Darstellung der Trichocyste in beiden Zuständen gegeben, bei der noch die Annahme einer Grenzmembran unterhalb des Spitzenkörpers als direkte Fortsetzung der Außenhülle gemacht wird, weil Trichocysten mit abgebrochenen Spitzen oben deutlich abgegrenzt erscheinen. Der bei gefärbten explodierten Trichocysten gelegentlich auftretende „Endanhang" wird als Rest des hinteren Spitzenbildungsmechanismus gedeutet. Die Auffassung, nach der bei der Explosion ein präformierter Faden ausgeschleudert wird, ist abzulehnen, ebenso die, daß die Trichocysten Ektoplasmablasen sind, die durch dessen Kontraktion als ein Fädchen ausgestoßen werden, da ja auch isolierte Trichocysten noch nachträglich explodieren können. Die Quellung des Quellkörpers besteht in einer plötzlichen starken Wasseraufnahme; der damit verbundenen Streckung geht aber immer das Explodieren des Fortsatzes voraus, der als selbstsändiger Apparat seinen eigenen Quellkörper besitzt, wofür die verschiedene Gestalt und Größe in den beiden Zuständen spricht. Die Trichocystenspitze als solche entsteht erst im Augenblick der Explosion infolge eines Entquellungsvorganges im Fortsatz, der dessen innerste Partien erfaßt. So kann gelegentlich mehr, gelegentlich weniger Substanz als „Kappe" verloren gehen. Die Bedeutung der Kappe soll darin bestehen, daß sie durch ihre Quellung, die die Explosion einleitet, den Weg nach außen durch das Plasma bahnt. Die weite Distanz, die beim Ausschnellen

durchmessen wird, erklärt sich aus dem raschen Streckungsvorgang, bei dem der Körper des Tieres das Widerlager bildet, wie denn auch das Ausschnellen einiger, lokal nahe beisammen liegender Trichocysten einen Rückstoß des Tieres zur Folge hat. Das stumpfe Hinterende soll diesen Stoß wirksam abdämpfen und ein Einbohren in den Körper verhindern, wogegen die frei ausschnellende Trichocyste diesen Teil zurückläßt und mit dem keinen Widerstand bietenden zugespitzten Hinterende den Körper verläßt. Die Verminderung der Wasserdurchlässigkeit der Oberfläche des Paramaecium soll das Ausschnellen auslösen. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Rohdenburg, G. L.: The effect of the internal secretions upon the division energy of paramaecia. (Der Einfluß der inneren Sekrete auf die Teilungsenergie von Paramaecium.) J. Canc. Res. **14,** 509—515 (1930).

Von grundlegender Bedeutung für das Verständnis der Krebsentstehung ist die Kenntnis jener Faktoren, die die Teilungsenergie der Zellen beeinflussen. In der vorliegenden Arbeit wurden die Wirkungen verschiedener Inkrete auf die Teilungsfrequenz von Paramaecium studiert. Die folgenden Inkrete bzw. die Extrakte folgender Organe wirkten stimulierend: Milz, Leber, Thymus, Adrenalin, Hoden. Ohne Einfluß blieb Ovarienextrakt. Teilungshemmend wirkten Thyroxin, Insulin, Pituitrin und Parathormon. Es wird vermutet, daß die Versuchsergebnisse durch spezifische Fähigkeiten bedingt werden, die verschiedenen histologischen Gewebetypen gemeinsam sind und die möglicherweise unabhängig von den übrigen Sekreten dieser Gewebe sind. Einzelheiten über die verwendeten Präparate, ihre Dosierung und den quantitativen Grad ihrer Wirksamkeit sind aus dem Original zu entnehmen. *v. Brand* (Hamburg).

Chalkley, H. W.: On the relation between the resistance to heat and the mechanism of death in paramecium. (Über die Beziehung zwischen der Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und den Todesmechanismus bei Paramaecium.) (*Div. of Pharmacol., Hyg. Laborat., U. S. Public Health Serv., Washington.*) Physiologic. Zoöl. **3,** 425—440 (1930).

Die Versuchstiere, von einem Einzelindividuum abstammende Paramaecien (Paramaecium caudatum), wurden in einem p_H-Bereich von 5,8—8,6 auf 40° erhitzt während 2—16 Minuten in den folgenden Salzlösungen: 1. NaCl 0,1 g, $CaCl_2$ 0,004 g, KCl 0,004 g, $NaHCO_3$ 0,004 g, H_2O 1000 ccm. 2. Wie 1., doch ohne KCl, dafür $CaCl_2$ in äquimolekularer Konzentration. 3. Wie 1., doch ohne $CaCl_2$, dafür KCl. 4. Wie 1., aber ohne KCl und $CaCl_2$, dafür NaCl in äquimolekularer Menge. Es zeigt sich zunächst bei den Versuchen, daß die Hitzewiderstandsfähigkeit von Paramaecium gegen eine Temperatur von 40° von der Wasserstoffionenkonzentration abhängig ist, derart, daß sich Maxima derselben im sauren und im alkalischen Bereich finden. Es zeigte sich weiterhin, daß die Höhe und Lage der Maxima wesentlich von der Salzlösung abhängen, in der die Erwärmung vorgenommen wurde. Einzelheiten hierüber können im kurzen Referat nicht wiedergegeben werden. Was die Todesart anbetrifft, so handelte es sich in stark sauren Lösungen um eine Koagulation, in Lösungen, die um den Neutralpunkt herum lagen, um ein Anschwellen der Tiere mit anschließendem Bersten der Zellmembran, in stärker alkalischen Lösungen endlich um eine Auflösung, der keine Anschwellung vorausging. Am Schluß der Abhandlung bringt Verf. ausführliche Erörterungen über Erklärungsmöglichkeiten für die beobachteten Verhältnisse, sie können hier nicht näher wiedergegeben werden. *v. Brand* (Hamburg).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Scherffel, A.: Die Hydathoden von Lathraea squamaria L. und deren epiphytisches Bakterium: Microbacterium Lathraeae mihi. Ertesitö Magy. Tud. Akad. Math. Természett **1929,** 347—368 [Ungarisch].

An seine früheren Arbeiten (Mitt. Bot. Inst. Graz **1888**, Bot. Ztg. **1890**) anknüpfend,

gibt der Verf. einige Ergänzungen. Auch er betrachtet die Schilddrüsen der Rhizomschuppen als die eigentlichen Hydathoden, bei denen die mittlere eingesenkte große Zelle nicht nur Wasserreservoir, sondern auch einen Druck- und Volumenregulator darstellt. Die Funktion der zahlreichen, dicht stehenden Köpfchendrüsen auf der durch Buckelbildung vergrößerten Höhlenoberfläche ist hingegen auch jetzt noch nicht ganz klar. Da ihre Gesamtheit an der Höhlenwand ein Netz capillarer Furchen bildet, so können sie seinerseits eine rasche Trockenlegung derselben verhindern und so den Schilddrüsen Schutz gewähren. Bei Anfüllung der Höhle mit Wasser aber werden sie das Abfließen desselben nach dem Prinzip der Labyrinth-Kolben-Gliederung erleichtern. Der Hydathodenstrom ersetzt hier den Transpirationsstrom der grünen Pflanzen und damit dieser an die richtigen Orte geleitet und ein vorzeitiges Austreten verhindert werde, verstopft Lathraea in den proximalen alten Schuppen den cuticularen Porus der Schilddrüsen mit einer dichten, stark lichtbrechenden Substanz. Die nicht aus Stäbchen zusammengesetzten, manchmal echte Verzweigung aufweisenden, am apikalen Ende Schwärmer abgliedernden, meist fadenförmigen, epiphytischen Bakterien, erklärt nun Verf. für eine Mycobacteriacee und nennt sie Mycobacterium Lathraeae. Dann gibt Verf. einen kurzen Überblick über die Schizomyceten, um die systematische Stellung dieses kommensalen Organismus festzustellen. *R. v. Soó* (Debrecen).

Lemesle, Robert: Observations sur la structure des faisceaux libéro-ligneux du pétiole de certaines ombellifères. (Untersuchungen über den Bau der Leitbündel des Blattstieles einiger Umbelliferen.) Bull. Soc. bot. France **77**, 297—310 (1930).

Die Untersuchungen der Leitbündel in den Blattstielen verschiedener Umbelliferen ergaben Merkmale, die im Sinne der systematischen Anatomie von Bedeutung sind und z. T. als Gattungsmerkmale angesehen werden können. So unterscheidet sich z. B. Echinophora durch das Vorhandensein überzähliger Leitbündel im Blattstiel von Pycnocycla, in deren Blattstiel nur der normale Leitbündelring vorhanden ist. Dicyclophora hat typisch kollaterale Leitbündel, während bei Pycnocycla und Echinophora die Gefäßteile konkav sind und die Siebteile mehr oder weniger umfassen. Die überzähligen Leitbündel bei Echinophora nähern sich in ihrem Bau noch mehr dem konzentrischen Typ. Asteriscium pozoides und Pimpinella oliverioides haben kollaterale Bündel im Leitbündelring des Blattstiels; im Mark des Stiels finden sich konzentrische Bündel. Vergleichbar damit ist Heteromorpha arborescens, deren Blattstiel im Mark ein einzelnes überzähliges Bündel mit konzentrischem Bau aufweist.

Schneider (Breslau).

Arber, Agnes: Studies in the gramineae. IX. 1. The nodal plexus. 2. Amphivasal bundles. (Studien an Gramineen. IX. 1. Das Halmknotengewebe. 2. Die amphivasalen Gefäßbündel.) Ann. of Bot. **44**, 593—620 (1930).

Im 1. Teil der Arbeit wird über den Ursprung des Gewebegeflechtes (nodal plexus) von mehr oder weniger horizontal verlaufenden Gewebesträngen berichtet, die für die Knoten des Grashalmes charakteristisch sind; ferner über Beziehungen zwischen den Gefäßbündeln der Adventivwurzeln und den an den Knoten vorkommenden lateralen Knospen. Beobachtungsobjekte waren Coix lacryma-Jobi, L., Avena sativa, L. Leersia oryzoides, Sw. und Phalaris arundinacea, L. Es zeigt sich, daß die im Jugendstadium beobachteten Verbindungen zwischen den Knospen und jenem nodalen Plexus nicht von so großer Bedeutung sind, um die Annahme zu rechtfertigen, daß dieses Gewebegeflecht von der Versorgung der Knospe der Adventivsprosse stammt. Verf. schließt, daß es ein Wiederbeginn meristematischer Tätigkeit ist, das auf das (Grund-)Gewebe zwischen den Gefäßbündeln einwirkt und die Bildung horizontaler Stränge verursacht. Im 2. Teil werden die amphivasalen Gefäßbündel der Gräser mit solchen von Acorus verglichen. Sie stellen in der Regel eine besondere Art einfacher kollateraler Gefäßbündel dar. (VIII. vgl. diese Ber. **14**, 252.) *Joris* (Bonn).

Kribs, David A.: Comparative anatomy of the woods of the Meliaceae. (Vergleichende Anatomie der Hölzer der Meliaceen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. J. Bot. **17**, 724—738 (1930).

Die Arbeit bringt neben einem Bestimmungsschlüssel der Meliaceengattungen nach morphologischen Merkmalen ausführliche Bestimmungstabellen, die ausschließlich holzanatomische Charakteristika benutzen. Daraus ergeben sich in der Gruppierung der Gattungen verschiedene Abweichungen von der Klassifikation nach Harms, De Candolle, Bentham und Hooker, auf deren systematische Bearbeitungen der Meliaceen man bisher angewiesen war. Der Verf. stellt Cedrela, Carapa und Xylocarpus zu den Swietenioideen. Lovoa wird in einer besonderen Unterfamilie Lovoinoideen untergebracht, Chloroxylon und Flindersia werden (wie auch schon in den „Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl) wegen der vom Meliaceentyp unterschiedenen Anordnung der Sekretgänge zu den Rutaceen gestellt, ebenso die Gattung Ptaeroxylon. Überhaupt ist die Abgrenzung der Meliaceen, deren Merkmale stark variieren, gegen die Nachbarfamilien bisweilen willkürlich. Nur die Unterfamilie der Swietenioideen, die der Verf. zu einer eigenen Familie erheben möchte, ist durch eine gewisse Einheitlichkeit in morphologischer und anatomischer Hinsicht ausgezeichnet. — Die Melioideen werden auf morphologischer Basis in 3 Gattungsgruppen aufgeteilt; hier würde die anatomische Gliederung zu einer etwas abweichenden Anordnung der Gattungen führen. Toona wird wegen ihrer mit Cedrela übereinstimmenden Holzstruktur in diese Gattung einbezogen (im Gegensatz zu Harms). Die bisher fragliche Gattung Aphanamixis, deren Arten auch als synonym mit Amoora aufgefaßt worden sind, läßt sich durch holzanatomische Merkmale gut gegen Amoora abtrennen; es müßte dann allerdings auch Amoora cucullata zu Aphanamixis herübergenommen werden. Die Arten der Gattung Azadirachta gehören zu Melia, ausgenommen Az. integrifolia, die als einzige Art der Gattung bestehen bleibt. Zwischen Carapa und Xylocarpus (meist zu einer Gattung vereinigt, jedoch von Harms getrennt) bestehen holzanatomisch nur geringe Unterschiede, die sich wahrscheinlich durch Standortsbedingungen erklären. *Schneider.*

Kienholz, Raymond: The wood structure of a „pistol-butted" mountain hemlock. (Die Struktur des „Pistolenholzes" einer Hemlockstanne.) Amer. J. Bot. **17**, 739—764 (1930).

Bäume. die auf stark abschüssigem Gelände (Berghänge) wachsen, haben durch Schneedruck oder dergleichen nicht selten Stämme, die am basalen Ende gekrümmt sind; das untere Stammende hat in seiner Längsachse eine zur (geneigten) Bodenoberfläche senkrechte Stellung, erst weiter oben richtet sich der Stamm geotropisch auf und wächst vertikal nach oben. Die Stammbasis ähnelt also in ihrer Krümmung einem Pistolenschaft. Der Verf. untersuchte das Holz dieses untersten Stammteiles einer Tsuga mertensiana. Bei den aufgefundenen anatomischen Besonderheiten handelt es sich in der Hauptsache um die Ausbildung von Zug- und Druckholz (= Weiß- und Rotholz). Die sehr sorgfältige Untersuchung von Gewebepartien aus verschiedenen Höhen und von verschiedenen Seiten des gekrümmten Stammstückes und der Vergleich mit dem normalen Holz eines von vornherein gerade gewachsenen Stammes bezieht sich namentlich auf folgende Merkmale: Menge des Frühholzes im Vergleich zu der des Spätholzes im einzelnen Jahresring; Länge der Tracheiden (kürzer als im normalen Stamm; im Pistolenholz kürzer auf der Talseite des Stammes als auf der Bergseite); ihr radialer und tangentialer Durchmesser (auch im normalen Holz abhängig von der Stammhöhe; Frühholztracheiden reagieren stärker durch Änderungen des Durchmessers als Spätholztracheiden); Anzahl der Markstrahlen (keine merklichen Unterschiede gegenüber dem normalen Holz). *Schneider* (Breslau).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Voit, E.: Die Messung und Berechnung der Oberfläche von Mensch und Tier. (*Tierphysiol. Inst., Univ. München.*) Z. Biol. **90**, 237—259 (1930).

In älteren Untersuchungen gemeinsam mit Krummacher wurden Oberflächenmessungen

an Kaninchen ausgeführt. Das abgehäutete Fell wurde auf Papier von guter, gleichmäßiger Beschaffenheit ausgespannt, die Konturen des Felles umkreist, die Fläche ausgeschnitten, gewogen und berechnet. Für Doppelbestimmungen gingen die Differenzen nicht über 4% hinaus. Für Fische und Frösche wurde nunmehr eine neue Methode entwickelt. Auf ein mit Korkplatten belegtes Reißbrett wird ein Bogen Millimeterpapier befestigt und darauf jeder Zentimeterlinie entlang ein nichtdehnbares Band mit Hilfe von Nadeln ausgespannt. Das Tier wird daraufgelegt und die Peripherie nach und nach mit je einem der Bänder gemessen. Die Einzelwerte werden eingetragen und die so gewonnene Fläche planimetrisch bestimmt. Die Oberfläche des Fisches ändert sich je nach der Stellung der Flossen. Um diesen Einfluß kennenzulernen, wurde in mehreren Flossenstellungen gemessen: I. Mit möglichst angelegten Flossen, bei gespreizten Flossen (II) und Ruhestellung des Fisches (III). Für die planimetrische Ermittlung der einzelnen Flossenflächen wurden photographische Aufnahmen zu Hilfe gezogen. Bei der Schleie war der Oberflächenwert für Stellung I 298,9 qcm, für II 399,86 qcm. Die verschiedenen Werte für Schleie und Frösche sind in Tabellen wiedergegeben, die auch Körpergewicht und Länge enthalten und im Original eingesehen werden müssen. Die Gleichung Meehs zur Bestimmung der Oberfläche wird kritisiert, weil sie nur die Unterschiede im Gewicht berücksichtigt. Der Verf. gibt eine neue Oberflächengleichung an, die von der Form des Zylinders ausgeht: $O = 2\,r\,\pi \cdot L + 2\,r^2\,\pi = 2\,\pi \sqrt{\frac{I}{\pi \cdot L}} \cdot \left(L + \sqrt{\frac{I}{\pi\,L}}\right)$. I ist der Inhalt. Durch Einführung der Formkonstante f und durch Ersetzen von I durch G wird erhalten $O = f \cdot \sqrt{g : \pi \cdot L}\,(L + \sqrt{g : \pi\,L})$. Durch Benutzung der vorliegenden Oberflächenbestimmungen lassen sich die Formkonstanten K (Meeh) und f berechnen; es läßt sich dann prüfen, wie weit dieselben innerhalb der Tierart Änderungen erleiden und welche der beiden Oberflächenberechnungsmethoden den Formunterschieden der Art besser Rechnung trägt. Für K bzw. K und f, g und L usw. werden für die verschiedenen Tierarten in Tabellen ein großes Zahlenmaterial gebracht, das im Original eingesehen werden muß. K und f scheinen die Formunterschiede, wie sie innerhalb der gleichen Tierart als Rassenunterschiede auftreten, in relativ geringem Grade mitzumachen, gleichfalls auch die am gleichen Individuum sich abspielenden Wachstumsänderungen. Sie reagieren aber in erhöhtem Maße auf die mit ungleichem Ernährungszustand verbundenen Formänderungen. K entspricht all diesen Formänderungen mehr als f. *H. W. Knipping* (Hamburg).°°

Mitchell, H. H.: The significance of surface area determinations. (Die Bedeutung der Oberflächenbestimmungen.) (*Dep. of Animal Husbandry, Univ. of Illinois, Urbana.*) J. Nutrit. **2**, 437—442 (1930).

Verf. gibt zunächst eine kritische Übersicht über die bisher bekannten rechnerischen und experimentellen Methoden zur Oberflächenbestimmung. Verf. zeigt dann, wie für die letzteren Methoden die jeweilige Körperhaltung von Bedeutung ist. Wurde bei Hühnchen die Oberfläche beider Körperhälften getrennt bestimmt, so waren die Unterschiede bei angezogenen Beinen und ausgespannten Flügeln nur gering, maximal 2,0%. Wurden auf einer Seite Flügel und Beine angezogen, auf der anderen Seite beide gestreckt, so war der Unterschied maximal 18,16%. Bei Ratten war in zusammengekauerter Haltung der Unterschied zwischen experimentell bestimmter Oberfläche und der errechneten Oberfläche — 8,63 bzw. — 4,44 bzw. — 6,27 und — 5,45%. In gestreckter Haltung waren die Unterschiede + 7,28, — 2,55, + 7,52, + 10,93 und 5,66. *Knipping* (Hamburg).°°

Mitchell, H. H.: The surface area of single comb white leghorn chickens. (Die Oberfläche weißer Leghorn-Hühner.) (*Dep. of Animal Husbandry, Univ. of Illinois Urbana.*) J. Nutrit. **2**, 443—449 (1930).

Es wurden 25 weiße Leghorn-Hühner mit der Modelliermethode untersucht. Das Körpergewicht schwankte zwischen 109 und 2142 g. Die Tiere wurden getötet und mit ausgebreiteten Flügeln untersucht. Zu diesem Zweck wurden Gazestreifen anmodelliert und die Gazeschicht mit einer Kollodiumschicht bedeckt. Dann wurde der Gazemantel abgenommen und in etwa 17—50 Stückchen zerschnitten. Die einzelnen Stückchen konnten dann planimetrisch ausgewertet werden. Für die Oberfläche weißer Leghorn-Hühner wurde folgende Formel ermittelt: S (Oberfläche in Quadratzentimetern) = 8,19 W^{705}. W ist das Körpergewicht in Gramm. Die Einführung eines Faktors für den Ernährungszustand bedeutete keine Verbesserung. *Knipping* (Hamburg).°°

Bush, S. F.: Asymmetry and relative growth of parts in the two sexes of the hermit-crab, Eupagurus prideauxi. (Asymmetrie und relatives Wachstum von Körperteilen bei beiden Geschlechtern des Einsiedlerkrebses, Eupagurus prideauxi.) Roux Arch. **123**, 39—79 (1930).

Die Extremitäten von Eupagurus prideauxi und deren einzelne Glieder werden an zahlreichen, verschieden großen Tieren gemessen, ihre relative Größe (im Vergleich zur Thoraxlänge) ermittelt und deren Veränderungen während des Wachstums festgestellt

Besonderer Wert wird bei der Betrachtung auf die durch die Asymmetrie bedingten Verhältnisse und auf geschlechtliche Unterschiede gelegt. Während des Wachstums nimmt die 3. Schreitextremität — an sich schon die längste — am meisten an relativer Größe zu, indem sie bedeutend stärker wächst als der Körper. Die weiter vor- oder rückwärts gelegenen Extremitäten zeigen nicht mehr eine derartig starke Zunahme der relativen Größe; das relative Wachstum läßt vielmehr um so mehr nach, je weiter die Extremitäten vom 3. Pereiopoden entfernt sind. Nach vorn zu sind die Verhältnisse derart, daß der 3. Kieferfuß mit dem Wachstum des Körpers gleichen Schritt hält, die noch weiter rostrad gelegenen Gliedmaßen allmählich langsamer wachsen als der Körper. Die 4. und 5. Pereiopoden bleiben im Wachstum ebenfalls hinter dem des Körpers zurück. Dieses Verhalten ist bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich, bei weiblichen Tieren ist das relative Wachstum der Extremitäten etwas geringer als bei männlichen Tieren. Die Regelmäßigkeit des Wachstumsgefälles zu beiden Seiten des 3. Schreitfußes wird vorn — besonders rechtsseitig — unterbrochen durch das starke relative Wachstum („positive Heterogonie") des Scherenfußes, und zwar bei männlichen Tieren erheblicher als bei weiblichen. Die Asymmetrie kommt ebenfalls am meisten im Scherenfuß zum Ausdruck, für den das Verhältnis „Rechts : Links" am größten ist (starke „rechtsseitige Prädominanz"). Rostrad und kaudad vom Scherenfuß wird die rechtsseitige Prädominanz geringer. Für den 3. Kieferfuß ist sie schon unbedeutend; kaudad vom Scherenfuß ist das Absinken allmählicher, geht aber soweit, daß die letzten Extremitäten linksseitig prädominant, d. h. auf der linken Körperseite größer als auf der rechten sind. Das Überwechseln der Prädominanz auf die linke Seite erfolgt bei den Männchen zwischen 4. und 5. Pereiopodenpaar. Bei den weiblichen Tieren ist — entsprechend der geringeren Prädominanz der rechten Schere — die rechtsseitige Prädominanz allgemein weniger ausgeprägt; das Überwechseln auf die andere Seite erfolgt auch schon mit der 4. Schreitextremität. Die linksseitige Prädominanz der letzten Extremitäten ist bei weiblichen Tieren deutlicher als bei männlichen. Die meisten Extremitäten sind bei männlichen Tieren relativ größer als bei weiblichen. Am stärksten zeigt sich diese männliche Prädominanz beim 3. Schreitfuß; sie nimmt rostrad und kaudad von diesem allmählich ab. Augenstiele, 5. Pereiopoden und Uropoden — die extremen Glieder dieser Reihe — sind sogar bei Weibchen relativ größer als bei Männchen. Linksseitig ist die männliche Prädominanz weniger deutlich als rechtsseitig, was noch besonders durch die starke Ausbildung der rechten Schere im männlichen Geschlecht betont wird. (Hierdurch wird wiederum die sonst kontinuierliche Abnahme der Prädominanz mit der Entfernung vom 3. Pereiopoden rechtsseitig gestört.) Für jede einzelne Extremität ist das Verhältnis von Länge der Einzelglieder zur Länge der ganzen Extremität charakteristisch. Nicht nur die Nachbarextremitäten zeigen untereinander in dieser Hinsicht bestimmte Unterschiede, sondern auch rechte und linke Extremität eines Segmentes sind unterschiedlich in diesen Proportionen. Geschlechtliche Differenzen gibt es jedoch in dieser Hinsicht nicht. Während des Wachstums zeigt das Meropodit die größte relative Längenzunahme; diese nimmt in den Nachbargliedern mit der Entfernung vom Meropoditen schrittweise ab. Im Scherenfuß größerer männlicher Tiere ist jedoch das Propodit das Wachstumszentrum. Das Größenverhältnis der Einzelglieder verschiebt sich während des Wachstums deutlich. Regenerierende Scheren haben anfänglich die Proportionen wie bei jugendlichen Tieren, nehmen aber bald die Längenverhältnisse wie bei erwachsenen Tieren an. *Fr. Bock* (Berlin-Steglitz).

Edwards, E. E.: On the morphology of the larva of Dorcus parallelopipedus L. (Coleoptera). (Über die Morphologie der Larve von Dorcus parallelopipedus L.) (*Entomol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) J. Linnean Soc. Zool. **37**, 93 bis 108 (1930).

Morphologie des Kopfes und seiner Anhänge, Beschreibung des Thorax und des Abdomens. An der Außenseite der Coxa des 2. Beines und auf der Innenfläche des

Trochanters des 3. Beines finden sich die Elemente eines Stridulationsapparates, der bereits früher beschrieben wurde, und für Lucanidae bezeichnend ist. Der siebartige Verschluß der Spiracula ist nicht wesentlich anders gestaltet als bei anderen Lucaniden. Der Darmtraktus wird beschrieben. Der Vorderdarm trägt am distalen Ende Blindschläuche, wie wir solche von vielen Scarabaciden kennen. Ob sie Symbionten enthalten, wird nicht gesagt. Die Vasa malpighi liegen in dichten Windungen dem Mitteldarm auf. Das Nervensystem zeigt keine Konzentrationen, sondern ist dezentralisiert wie beim Hirschkäfer, also von primitivem Typus. *H. v. Lengerken.*

Skelet.

Schräder, Th.: Über die Mißbildungen der Wirbelsäule bei Fischen, insbesondere über die Wellenkrümmung (Plekospondylie) beim Aal (Anguilla vulgaris). (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Z. Fischerei **28**, 495—543 (1930).

Die Arbeit erstreckt sich hauptsächlich auf die Erörterung von Mißbildungen der Wirbelsäule bei freilebenden Fischen. Diese Mißbildungen sind von zweierlei Art: 1. Verkürzung durch Abplattung und Höherwerden von Wirbelkörpern (Wirbelkompression) oder Verwachsung so komprimierter Wirbel (Wirbelsynostose), 2. Verkrümmung und zwar: Einmalige seitliche Verkrümmung (Skoliose), einmalige Einsattelung (Lordose); häufiger: Doppelte („ausgeglichene") Verkrümmung (Kyphoskoliose, Kypholordose) und schließlich: Wellenkrümmung (Plekospondylie). — Die verschiedenen Typen werden an zahlreichen, meist neuen Fällen und Abbildungen erörtert: Kypholordose bei der Goldorfe, Kyphoskoliose bei Scholle und Brachsen, Plekospondylie bei Zander, Steinpicker, Schlammpeitzger und besonders eingehend beim Aal, bei letzterem 11 neue Fälle. Die Krümmungen bei Plekospondylie sind in der Hauptsache lordotisch, vereinzelt kommen dabei aber auch skoliotische Ausbiegungen vor. Es wurden bis zu $10^1/_2$ Wellenkrümmungen gefunden. Die Längeneinbuße der Fische durch die Verkrümmung betrug bis zu 39% der „aufgewickelten" Länge. Es sind sodann Angaben über gehäuftes Vorkommen von Mißbildungen bei Fischen in der Natur und bei Zierfischen zusammengestellt (Dorsch, Barsch, Äsche, Goldorfe usw.). Die verschiedenen Theorien über die Ursachen der Wirbelsäulenverkrümmung (Muskelkontraktion, Rückenmarksverkürzung, Rachitis, Vererbung, Infektionskrankheiten, „Plasmaschwäche", „Verquellung" des Dottersackes; Druck, Temperatur, Dichte und chemische Verhältnisse des Wassers, traumatische Faktoren) werden erörtert. Ergänzend wäre hier vielleicht zu bemerken, daß (wie Ref. schon 1923 bei der Regenbogenforelle nachgewiesen hat) auch die Überreife der Eier von wesentlichem Einfluß auf die Entstehung von Mißbildungen sein kann. — Es folgt eine umfangreiche Zusammenstellung der in der Literatur beschriebenen Fälle von Mißbildungen der Wirbelsäule bei den verschiedenen Fischarten nebst kurzen erläuternden Hinweisen. *W. Mršić* (Zagreb).

Nao, Y.: Untersuchungen über die Entwicklung des Epiphysenkerns des Wirbelkörpers. (*Orthop. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **23**, dtsch. Zusammenfassung 29—30 (1930) [Japanisch].

Als Material für die anatomische und röntgenologische Untersuchung über die Entwicklung des Epiphysenkerns des Wirbelkörpers dienten 93 Wirbelsäulen unter 25 Jahre alter Japaner, ferner zahlreiche Röntgenogramme gesunder Knaben und Mädchen und von über 300 pathologischen Fällen. Der in dem dreieckigen Feld am Wirbelkörperrande auftretende für den Menschen eigentümliche ringförmige Knochenkern entwickelt sich vom 9. bis zum 13. Lebensjahr als Kalkablagerung. Nicht selten wird zwar schon zwischen dem 3. und dem 10. Lebensjahr eine Kalkablagerung im hyalinen Knorpel an der Wirbelendfläche beobachtet. Verf. deutet sie als scheibenförmigen Epiphysenkern und findet, daß diese rudimentäre Kalkablagerung beim Auftreten des ringförmigen Kernes wieder verschwindet. Nach fortschreitender Verknöcherung des Epiphysenkerns im 14. bis 16. Lebensjahr beginnt vom 17. Jahre ab die Verschmelzung mit dem Knochenkern des Wirbelkörpers. Am frühesten findet sich der Epiphysenkern im 4. bis 6. Brustwirbel, die Verschmelzung zwischen Epiphysenkern und Wirbelkörper tritt zuerst an den unteren Lendenwirbeln auf. Beim weiblichen Geschlecht geht die Bildung des epiphysären Knochenkernes und seine Verwachsung mit dem Wirbelkörper früher vor sich als beim männlichen. Druckwirkung hemmt das Hervortreten des epiphysären Knochenkernes, Entlastung befördert sie. *Hintzsche* (Bern).

Ursíny, C.: Über das Verhältnis des Foramen n. optici zur Schädelkapazität beim Menschen und den Säugetieren. Anthrop. **7**, 299—305 u. franz. Zusammenfassung 306 bis 307 (1929) [Tschechisch].

Verf. versucht das Verhältnis zwischen der Dicke des Sehnerven und der Größe des Gehirns an 84 Schädeln Erwachsener und 19 Kinder festzustellen, und zwar an der Größe des Foramen n. optici und der Schädelkapazität. Die Dimensionen des Foramen n. o. wurden mittels verschieden dicker Sonden, die Schädelkapazität nach der Methode Hrdličkas bestimmt. Verf. berechnet 2 Indices. A: Die Schädelkapazität in ccm dividiert durch die Flächen beider Foramina n. o. in qmm; B: die 3. Wurzel der Schädelkapazität dividiert durch die Summe der Durchmesser beider F. n. o. Im allgemeinen nimmt die Dicke des N. o. mit der Körpergröße und der Wichtigkeit des Gehirns in der Tierwelt zu. Die kleineren Säugetiere haben einen verhältnismäßig dickeren Sehnerven als die großen. Doch haben verschiedene biologische Faktoren (Domestikation usw.) und die Abhängigkeit des Tieres vom Gesichtssinn einen großen Einfluß. Das oben Gesagte gilt auch für die Affen und für die Anthropoiden. Beim Menschen ist eine Asymmetrie in der Größe der F. n. o. auffallend. Die Sehnervenöffnung ist beim Menschen fast so groß wie bei den Anthropoiden (3—4 mm im Durchm.), oft sogar größer, doch ist auch die Schädelkapazität eine höhere. Die beiden Indices weisen beim Menschen dieselbe Variationsbreite auf wie bei den Säugetieren (Index A von 39,4—121,2; B von 1,2541—2,0065). Die Anthropoiden weisen niedrigere Indexzahlen auf, was für bessere Sehmöglichkeiten sprechen würde, doch darf beim Menschen auf die außergewöhnliche Entwicklung des Gehirns nicht vergessen werden. Große individuelle Unterschiede treten beim Menschen in den Verhältnissen zwischen der Größe des F. n. o. und der Schädelkapazität auf, doch steigt im allgemeinen die letztere mit wachsender Sehnervendicke. Kinderschädel haben eine kleinere Schädelkapazität und kleine Sehnervenöffnungen, doch sind ihre Indices etwas höher als beim Erwachsenen, was wohl auf die ungeheure Größe des Kindergehirns zurückzuführen ist.

J. A. Valšík (Prag).

Matwejew, D. N., und N. M. Pautkin: Mathematische Schläfenknochenpräparate. (*Rhino-Oto-Laryngol. Klin., Staatl. Inst. f. Ärztl. Fortbildung u. Mathemat. Kabinett, Polytechn. Inst., Kasan.*) Mschr. Ohrenheilk. **64**, 1189—1196 (1930).

In früheren Arbeiten, welche über die mathematische Bestimmung des Zuganges zum Warzenfortsatz und die Gesetzmäßigkeit im Bau des Schläfenknochens handelten, sind die Autoren zur Aufstellung eines „Schläfendreiecks" gekommen, von welchem sich die inneren Knochenabschnitte in mathematisch-funktioneller Abhängigkeit befinden. Die vorliegende Arbeit enthält die Beschreibung von 5 Abbildungen von Sägeschnitten durch den Schläfenknochen, die mittels Durchsägung desselben in den Linien dieses Dreiecks entstanden sind.

de Burlet (Bilthoven).

Mechanik, N.: Die Verteilung des kompakten Knochengewebes und die Dimensionen der Markhöhle der Tibia des Menschen und der Haustiere. (*Anat. Inst., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Z. Anat. **93**, 198—222 (1930).

Wie früher an Femur und Humerus, so untersucht Verf. jetzt an der Tibia die Verteilung von Compacta und Markhöhle, indem er die Tibiadiaphyse in Querschnitte von 1 cm Abstand (20—28 an Zahl) zerlegt und an jedem Querschnitt den äußeren Umfang (Größe *A*) und den Umfang eines Markhöhlenausgusses (Größe *B*) bestimmt. Material: 14 rechte Schienbeine des Menschen (8 männliche, 6 weibliche) und 4 Schienbeine von Haustieren. *A* ist proximal am größten, nimmt dann ab, erreicht am 16. bis 20. Schnitt die kleinsten Werte (5,5—8,2 cm) und nimmt dann wieder zu, ohne aber die proximalen Werte zu erreichen. *B* hat eine ähnliche Verteilung. Seine kleinsten Werte liegen am 15. bis 18. Schnitt (2,9—4,9 cm). Die gemessenen Größen *A* und *B* werden dann in verschiedener Weise zur Berechnung von Beziehungen benutzt. 1. Der Minimalwert von *A* einer Tibia, in Prozenten ihrer Länge ausgedrückt, ergibt den „Index der Mäßigkeit" („Massigkeit" — Ref.). Dieser Index zeigt die Tibia massiger als das

Femur. 2. $\frac{B \cdot 100}{A}$ ist der Index der Markhöhle (Index *R*). *R* ist in ähnlicher Weise wie *A* und *B* proximal und distal größer als an der Grenze des mittleren und distalen Drittels. Die Minimalwerte von *R* liegen am 13. bis 17. Querschnitt. *R* ist in der Regel bei Frauen größer als bei Männern. In der Jugend ist *R* groß, nimmt dann bis zum Alter von 32—37 Jahren ab und dann wieder zu. 3. $\frac{A \cdot 100}{B}$ ist der Index der Compacta (Index *C*). Er steht „in einem Verhältnis der negativen Korrelation" zum Index *R*. (*C* und *R* sind natürlich reziprok zueinander, wie aus der Art ihrer Berechnung aus den gleichen Ausgangszahlen hervorgeht. In den Tabellen ist das nur durch Ungenauigkeit der stark abgerundeten Werte für *C* [Tabelle 9] verdeckt. Ref.) Da die größten Werte für *C* im mittleren Diaphysenteil der Tibia liegen (doch mit einer Neigung zur distalen Lage), so kann der Verteilungstypus als mittlerer Typus bezeichnet werden zum Unterschied von dem zentripetalen Typus des Femur und dem zentrifugalen des Humerus. Die Verteilung der Compacta führt Verf. 1. auf die Ansatzstellen der Muskeln zurück (wie bei Femur und Humerus) und 2. auf die Notwendigkeit der Befestigung der gefährlichen Querschnitte. Die Lage der Maximalwerte der Compacta entspricht einem Kompromiß zwischen beiden Einflüssen. Bei den Schienbeinen von Pferd, Rind, Schwein und Hund ist die Verteilung ähnlich, doch dem mittleren Typus noch mehr genähert. (Vgl. diese Ber. 8, 495.) *Heidsieck* (Breslau).

Krejčí, Vl.: Morphologische Veränderungen des Schenkelbeins während des Wachstums. Anthrop. **7**, 319—324 u. franz. Zusammenfassung 325 (1929) [Tschechisch].

Verf. untersuchte 201 Schenkelknochen von Kindern und heranwachsenden Personen. Alle Knochen stammten aus Ossarien und die Epiphysen fehlten. Mit Hilfe von Toldts Tafeln wurden die Knochen klassifiziert und in 4 Gruppen, und zwar von 1—2, 3—5, 6—10, 11—18 Jahren eingeteilt. Im folgenden darf nicht vergessen werden, daß diese Gruppen nicht gleich große Zeitspannen umfassen. Das Längenwachstum erfolgt im Verhältnis 100:131:195:268. Der Robustizitätsindex nimmt während des Wachstums ab im Verhältnis 100:87:76:73, doch verrät er uns, daß bereits in der Jugend 2 Grundtypen auftreten: schwache und dicke Schenkelknochen. Die proximale Epiphysenfläche wächst im Verhältnis 100:154:268:434, wobei beide Durchmesser gleichmäßig wachsen. Verglichen mit der Länge wächst die proximale Epiphysenfläche langsamer, denn die Quadratwurzeln der Flächen zeigen das Verhältnis 100:124:163:208. Die distale Epiphysenfläche wächst im Verhältnis 100:163:288:474, doch verglichen mit der Länge langsamer, denn das Verhältnis der Quadratwurzeln ist 100:128:170:218. Die distale Epiphysenfläche wächst also schneller als die proximale, denn das Verhältnis der Flächen beträgt: 100:95:93:92. Die antero-posteriore Verflachung am distalen Diaphysenende nimmt zu im Verhältnis 100:103:113:123, während die Verflachung am proximalen Diaphysenende abnimmt im Verhältnis 100:96:92:91. Die Anzahl der Foramina nutritia nimmt im Laufe des Wachstums ab, doch bleibt ihre Lage unverändert, so daß es scheint, daß die Wachstumszunahme des Schenkelknochens gleichmäßig an beiden Enden erfolgt. Die Linea aspera erscheint zuerst als eine Rauheit, die allmählich in eine Erhöhung übergeht. Dies beginnt im proximalen Teil des Labium ext., während das Labium int. noch kaum zu erkennen ist. Doch kann man eine schwach ausgebildete Linea aspera schon vom 3. Jahre an unterscheiden. Die Gegend der Fossa trochanterica besteht bei ganz jungen Knochen nur aus spongiösen Lamellen, die nicht mit Compacta bedeckt sind. Eine kompakte Knochenlage entsteht in dieser Gegend erst vom 10. Jahre an. *J. A. Valšík* (Prag).

Bewegungssystem.

Graf, Herbert: Der Fangapparat von Bosmina. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien u. Biol. Stat., Lunz.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 381—396 (1930).

In der Arbeit wird der Nachweis erbracht, daß — wie für alle anomopoden Cladoceren zu erwarten ist — auch bei den Bosminen ein metethidischer, d. i. nur aus den

Thorakalbeinen gebildeter — Fangapparat von xynethidischem, d. i. integriertem, komplex-harmonisch zusammengesetztem Aufbau vorhanden ist. An seiner Zusammensetzung beteiligen sich die 6 vorhandenen Thorakalbeine. Seine Einrichtung zeigt große Ähnlichkeit mit dem von Franke (1925) bei Chydorus beschriebenen. Auch hier ist erstens durch die Extremitäten, ferner durch die Körperwand und durch die Oberlippe eine Pumpe ausgebildet, die als Saugpumpe mit ungefähr 300 Hüben in der Minute wirkt und einen ständigen Wassereinstrom in den zwischen den Beinreihen gelegenen Medianraum erzeugt. Wie bei Chydorus ist auch hier die Filtereinrichtung in 2 Abteilungen getrennt, in einen dorsalen Maxillarborsten-Filterraum und einen unteren Endopoditborsten-Filterraum. Diese beiden Filterräume haben getrennte Ableitungswege für das abgepreßte Wasser. Als Vorbringevorrichtung, die die herausfiltrierten Partikelchen aus dem oberen Filterraum zur Mundöffnung hin befördern, dienen die Zipfel und Stacheln der Maxillarfortsätze der II. und III. und die proximalsten Endopoditborsten der II. Extremität. Aus dem unteren Filterraume wird das Vor- und Hinaufbringen der gefilterten Partikelchen in den oberen Filterraum von den übrigen Endopoditborsten des II. Beines besorgt. *Otto Storch* (Graz).

Nopcsa, Franz Baron: Über die Orientierung konvexo-konkaver Gelenkflächen. Anat. Anz. **70,** 401—416 (1930).

Nach früherer Untersuchung der Wirbelgelenke (Prozölie und Opisthozölie) bei Amphibien geht Verf. dazu über, die übrigen Gelenke zu untersuchen. Er prägt 2 neue Fachausdrücke: Als mesozöl bezeichnet er alle jene Gelenke, deren Konkavität gegen die dorsale Körperachse schaut, als akrozöl aber ohne Unterschied der Körperregion alle jene, bei denen die Konkavität gegen die Spitze der am Schädel, an der Wirbelsäule oder an dem Rumpfe aufgehängten Organe (Kiefer, Bronchien, Rippen, Extremitäten) gerichtet ist. Tabellen geben einen Überblick über die Verteilung der mesozölen und akrozölen Gelenke der Vertebraten. Dieser läßt erkennen, daß man Fälle zu unterscheiden hat, bei denen die Gelenke fast immer akrozöl sind (Schultergelenke, Hüftgelenke) und Fälle, bei denen das Gelenk konstant mesozöl ist (Ellenbogengelenk, Kniegelenk, Gelenke zwischen Metapodialknochen und Phalangen). Bei einer 3. Gruppe von Gelenken (Rippen, Carpal- und Tarsalgelenken) wechselt die Orientierung recht bedeutend. Nach einer früher aufgestellten Regel schaut die konkave Gelenkfläche gegen den immobilen Teil; diesem Satze entsprechen die mesozölen Gelenke, die akrozölen widersprechen ihm aber. Nun ergibt sich, daß konstant mesozöle Gelenke sich nur zwischen homotypen (ähnlich geformten) Knochen finden, meist akrozöle aber zwischen heterotypen (ungleich geformten) Knochen. Beispiele und Ausnahmen werden besprochen (Pareiasauruswirbel und Tarsalelemente; Mammalierkiefergelenk; Wirbelrippengelenke bei Krokodilieren und Dinocephaliern, sowie bei Physeter u. a. Walen und bei Plesiosauriern, Lacertilieren und Schlangen; Schultergelenk der Vertebraten mit Berücksichtigung einer menschlichen Mißbildung mit beiderseitigem Armmangel; Hand- und Fußgelenke der Tetrapoden; Verbindungen der Rücken- und Brustdorne mit dem Panzerschild bei Synodontis niloticus und entsprechende Verhältnisse bei Zeus faber). Alle diese Fälle zeigen, daß die Gelenke homotyper Knochen mesozöl sind und auch so bleiben, daß den typischen Zapfengelenken heterotyper Knochen jegliche Orientierung fehlt, daß akrozöle flache Zapfengelenke, sofern es ihre Inanspruchnahme zuläßt, in mesozöle verwandelt werden können und daß diese Verwandlung mesozöler Gelenke in dauernd akrozöle nur in dem proximalen Carpal- und Tarsalgelenk der Säuger (und einiger Theromorphen) vorkommt, hier aber durch einen ganz besonderen Vorgang, nämlich die Arm- bzw. Fußrotation bedingt wurde. Die Entstehung eines zwischen heterotypen Knochen auftretenden eingezapften Gelenkes ist mechanisch leicht zu begreifen, viel weniger einfach ist es aber, die Entstehung homotyper, dabei aber mesozöl orientierter Gelenke rein mechanisch zu erklären. Alles in allem zeigt sich, daß den distalen Enden aller Knochen die ursprünglich wohl individuell erworbene und später vererbte Tendenz innewohnt, mesozöle

Gelenke zu bilden, wogegen Knochenflächen vorwiegend Zapfengelenke bilden. Diese Tendenz wird sehr oft durch die allen Lebewesen innewohnende Anpassungsfähigkeit unterdrückt. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Dombrowski, Bronislaw: Ein Versuch der Klassifikation der Brust- und Bauchmuskeln der Amnioten. Anat. Anz. **70,** 416—436 (1930).

Die einheitliche Nomenklatur der verschiedenen Abschnitte der Thorakal- und Abdominalmuskulatur bei den Lacertilia, Aves und Mammalia wird auf Grund der Heranziehung eines sehr umfassenden Materials durchgeführt. Als Basis diente dabei die gegenseitige Beziehung der intercostalen Schichten zueinander und ihr Zusammenhang mit abdominalen Schichten. Als breves werden Muskeln bezeichnet, die von Rippe zu Rippe ziehen, als longi solche, die, über mehrere Segmente verlaufend, Rippen überkreuzen. Der Vergleich ergab, daß dem Intercostalis externus, internus und dem Transversus longi- und breves-Portionen zukommen; demnach tritt der Intercostalis externus als intercostalis (= brevis) und supracostalis (= longus) auf, der Intercostalis internus als intercostalis (brevis), supracostalis und subcostalis (diese beiden sind longi) und der Transversus ebenfalls entweder als intercostalis (brevis) oder als subcostalis (longus); oft lassen sich allerdings kurze und lange Systeme nicht voneinander trennen, wofür dann Bezeichnungen wie supra-intercostalis u. dgl. gewählt werden. Dieser Gliederung entsprechend setzen sich die thorakalen Portionen auf das Abdomen fort, so der Obl. abd. ext. als intercostalis und supracostalis, der Obl. abd. int. als inter-, supra- oder subcostalis und der Transversus wohl auch als inter- bzw. subcostalis. Die gleiche Verteilung auf Thorax und Abdomen veranlaßt den Verf., Bezeichnungen wie Obl. trunci ext. bzw. int. und Transversus trunci einzuführen. Der Obliquus ext. profundus der Reptilien ist wie der Obl. abd. ext. der Vögel und Säuger die supracostale Portion des Intercostalis externus; dazu kommen noch oberflächlich gelegene, subcutane Portionen (M. obl. ext. superfic. der Reptilien, deren Rectus lateralis, dazu in gewisser Hinsicht (teilweise übereinstimmende Innervation) auch der Subcutaneus trunci der Säugetiere, Portionen, die sich über den ganzen Rumpf erstrecken (Obliquus trunci externus subcutaneus). Die eigentliche intercostale Portion (Obl. trunci intercostalis) bleibt bei Vögeln und Säugetieren hauptsächlich nur auf thorakale Abschnitte beschränkt, dehnt sich aber — als longus-System — bei Reptilien bis zum Pubis aus (Obl. abd. ext. intercostalis thoracis). Während der Intercost. ext. in den dorsalen Sternalpartien am stärksten ist, erreicht der Internus in den ventralen seine größte Mächtigkeit. Vielfach lassen sich die einzelnen Muskeln nicht deutlich nach ihrer Zusammensetzung aus supra- und subcostalen Anteilen vom intercostalen Grundanteil trennen, von dem aus sie sich abdifferenzieren. Die Bezeichnung Obl. trunci internus hat bezüglich aller 3 Schichten seine Berechtigung, da die betreffenden Muskeln thorakal und abdominal auftreten. Die intercostale thorakale Gruppe bildet vor allem auch supra- und subcostale Partien aus, während im abdominalen Abschnitt an Stelle der intercostalen Schichte nur die beiden Derivate auftreten. Die intercostale abdominale Schichte schwindet dann bis auf geringe Reste (Retractor costae ultimae, Scalares interni der Lacertilia, Teile des crus costale m. obl. abd. int. der Säuger, der allerdings größtenteils eine supracostale Bildung vorstellt). Der Obl. trunci internus subcostalis tritt am ganzen Rumpf der Lacertilia auf, fehlt aber den anderen Gruppen. Die supracostale Gruppe ist nur bei den Säugetieren vertreten (Serr. dors. post., Obl. abd. int. der Mammalia), verschmilzt aber in der Regel mit dem intercostalen Anteil des Obliquus abdominis. Der Transversus trunci ist als subcostale Schichte bei den Lacertilia, als intercostale bei den Aves und Mammalia vertreten; nur bei den Lacertilia ist er als longus auch im Thorax gut entwickelt. — Schließlich gibt der Verf. eine Tabelle, in der die vielfach verschieden und verwirrend bezeichneten Muskeln übersichtlich in sein einheitliches System eingeordnet werden. Eine Tabelle der Verbreitung der einzelnen Muskeln auf Thorax und Abdomen bei Lacertiliern, Aves und Säugern zeigt, daß die Lacertilia die meisten Portionen in beiden Rumpfabschnitten gleich

entwickelt zeigen (3), die Vögel schon weniger (2) und daß bei den Säugern die starke Entwicklung im einen die Reduktion, im anderen Abschnitt im Gefolge hat. Das ist der beste Ausdruck der gänzlichen Trennung des Rumpfes in 2 funktionell unabhängige Abschnitte. Supra- und subcostale Portionen verteilen sich mehr auf Formen mit nachgiebigem Thorax und starker Rippenbeweglichkeit (Lacertilia, Cetacea). Bei den Landsäugetieren mit elastischem Thorax treten die supracostalen Portionen hervor, die in der Regel mit dem Obl. abd. int. intercostalis zu einem Ganzen verschmelzen. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Peters, Nicolaus: Über Kippflügel bei Enten, Gänsen und Schwänen. (*Zool. Staatsinst. u. Zool. Museum u. Geflügelhof d. Staatsgutes Farmsen, Hamburg.*) Zool. Anz. **92**, 89—96 (1930).

Verf. untersucht die bisher wenig beachtete Erscheinung des Auftretens von Kippflügeln bei Hausgeflügel. Die Mißbildung ist fast ausschließlich bei Entenvögeln beobachtet worden; aus der freien Natur wurde bisher noch kein Fall bekannt. Die anatomische Untersuchung ergab bei einer Hausgans keine merklichen Unterschiede in der Muskulatur; nur die Sehne des Musculus extensor metacarpi ulnaris Gadow erschien durch die weit nach außen gedrehte Hand stark gezerrt, und die Bänder waren, besonders an der Außenseite des Handgelenkes, stark gelockert, so daß das Gelenk schlotterte. Weitestgehende Veränderungen wiesen aber die Hand- und Fingerknochen auf, die in ihrer ganzen Länge gleichmäßig nach außen gedreht waren. Die letztere Tatsache stellt es als sehr unwahrscheinlich hin, daß eine derart starke Umbildung noch bei erwachsenen Tieren stattfinden kann. Damit fällt die Annahme, daß mechanische Einwirkungen im späteren Leben die Entstehungsursache für Kippflügel seien. Um die Vererbbarkeit dieser Erscheinung zu prüfen, stellte Verf. Zuchtversuche mit 3 Enten und 2 Erpeln verschiedener Hausentenrassen an. Unter 19 Nachkommen befanden sich 3 Stück (etwa 16%) mit linksseitigem Kippflügel. Merkwürdig ist, daß die Mißbildung meist linksseitig, mitunter auch beiderseitig auftritt, noch niemals aber allein rechtsseitig beobachtet wurde. Die Erscheinung kann stärker oder schwächer ausgeprägt sein. In letzterem Fall braucht sie nicht äußerlich sichtbar zu werden. Das Ergebnis der vorliegenden Arbeit wird dahingehend zusammengefaßt, daß die Kippflügelerscheinung eine höchstwahrscheinlich erbliche Mißbildung ist, die vorwiegend in Schlägen mit starker Inzucht auftritt. *W. Banzhaf* (Stettin).

Straus jr., William L.: The foot musculature of the highland gorilla (Gorilla beringei). (Die Fußmuskulatur des Berggorillas [Gorilla beringei].) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **5**, 261—317 (1930).

Die sehr inhaltsreiche Arbeit stellt die Erstbeschreibung der Fußmuskulatur des Berggorillas dar, da bisher immer nur der Gorilla der Niederungen (Gorilla gorilla) zu anatomischen Zwecken herangezogen wurde, der im äußeren Fußbau ganz wesentlich von dem anderen unterschieden ist. Der Verf. beschränkt sich nicht nur darauf, eine eingehende Darstellung der anatomisch-topographischen Befunde zu geben, sondern zieht auch die Innervationsverhältnisse mit heran. In Anlehnung an die Fürbringersche Theorie eines konstanten Zusammenhanges zwischen Nerv und ihm zugeordneten Muskel werden Fälle von Doppelinnervation, die von den Befunden bei den nächststehenden Arten abweichen, als Resultate teilweiser Verschmelzungen der den beiden beteiligten Nervengruppen typisch zugeordneten Muskeln betrachtet. Schließlich wird auf breiter Basis unter Heranziehung der Verhältnisse bei den anderen Anthropomorphen, wobei auch die bekannten Variationen der Einzelbefunde innerhalb einer Art berücksichtigt werden, der Ost- und Westaffen sowie der Prosimia die Entwicklungsreihe aus den vorliegenden morphologischen Etappen aufzubauen versucht und eine phylogenetische Charakteristik der Fußmuskulatur der verschiedenen Gruppen unter besonderer Berücksichtigung des Menschenaffenfußes im Vergleich mit dem Hominidenfuß gegeben. Es ist unmöglich, in referierender Weise der Fülle der angegebenen Tatsachen nur einigermaßen gerecht zu werden. Erhebliche Differenzen im

Fußbau zwischen den beiden Gorillaspezies konnten eigentlich nicht festgestellt werden, da alle Unterschiede in den Bereich der Variationsbreite des Fußbaues von Gorilla gorilla fallen. Um ein abschließendes Urteil bezüglich der Konstanz der wenigen festgestellten Differenzen abgeben zu können (Verteilung der langen Flexoren, akzessorische Insertion der Sehne des M. peroneus longus am Außenrand des Fußes) müßten noch an einem größeren Untersuchungsmaterial beider Spezies Untersuchungen angestellt werden. Da aber schon zwischen Gorilla und Schimpanse die Unterschiede im Fußbau recht geringfügig und schwer abgrenzbar sind, muß das um so mehr für die beiden Gorillaarten angenommen werden, selbst wenn sich gewisse Unterschiede in bezug auf die relative Verteilung der Häufigkeit gewisser anatomischer Merkmale sollten feststellen lassen. Auf jeden Fall ist der Gorillafuß der menschenähnlichste unter allen Anthropomorphen; allerdings ist eine Entscheidung, ob diese Ähnlichkeit ein Hinweis auf nächste Verwandtschaft oder konvergente Entwicklung (aufrechter Gang) auf der Basis eines gleichen Grundplanes durch gleiche Beanspruchung bedeutet, noch nicht zu fällen. An Menschenähnlichkeit folgt dem Gorillafuß der des Schimpansen, der aber vorwiegend arborikal ist. Viel mehr noch als beim Gorilla treten beim Orang Sonderspezialisationen hervor, die besonders die Muskulatur des Hallux betreffen; allerdings steht er in einigen Zügen wieder dem Menschenfuß näher, wenn auch spezielle Besonderheiten vorherrschen. Die Gibbons nehmen eine Zwischenstellung zwischen den Menschenaffen und „Tieraffen" ein. Der Fuß der Prosimia steht nicht in linearer Relation zu dem der Primaten, sondern zeigt außer typischen Affenmerkmalen und primitiven Zügen noch sehr extreme Sonderspezialisationen. Es fällt auf, daß am Primatenfuß neben sehr konstanten primitiven Muskelgruppen sehr variable auftreten, die daher wegen ihrer charakteristischen Veränderungen zwischen schon ganz kleinen Gruppen für das Studium der Phylogenie des Primatenfußes besonders bedeutungsvoll sind, wie die Flexores longi et breves der Zehen, die plantaren Muskeln und die Peronei.

Georg Haas (Berlin-Dahlem).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Hirsch, Gottwalt Christian, und Werner Jacobs: Der Arbeitsrhythmus der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus. II. Tl: Wachstum als primärer Faktor des Rhythmus eines polyphasischen organischen Sekretionssystems. (*Abt. f. Exp. Histol., Zool. Laborat., Univ. Utrecht u. Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **12**, 524 bis 558 (1930).

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **10**, 151) haben die Verff. den physiologischen Arbeitsrhythmus der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus als ein polyphasisch arbeitendes Sekretionssystem erkannt. Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich nun mit der primären Arbeitsstruktur für diesen Cyclus und mit dem zeitlichen Verhältnis seiner einzelnen Phasen zueinander. Die Mitosen und embryonalen Zellen des Schlauchendes und der daran anschließenden Region gehen über in Fibrillenzellen. Diese wandeln sich um in Blasenzellen zunächst mit mehreren kleinen Vakuolen, die in einer zweiten Zeit in eine einzige große Blase zusammenfließen. Dann lassen sich die Fermente zunächst im Extrakt der Mitteldarmdrüse chemisch nachweisen und schließlich auch im Magensaft selbst. Bei der Restitution helfen nicht nur die Mitosen des Schlauchendes, sondern wahrscheinlich auch diejenigen des dorsalen Coecums mit. Es ist möglich, daß diese dorsalen Mitosen synchron mit jenen des distalen Schlauchendes entstehen. Die zu Anfang vorhandenen Fibrillenzellen, Blasenzellen mit mehreren kleinen und Blasenzellen mit einer einzigen großen Blase sind die „Bereitschaftsstrukturen", welche im Hunger vorbereitet werden. Jahreszeitlich ergeben sich insofern Schwankungen, als Frühjahrstiere mehr Mitosen und eine schnellere Restitution, Sommer-Herbsttiere weniger Mitosen und damit eine langsamere Restitution zeigen. Die Zeit für die Umwandlung einer Struktur in die andere ist durch die Jahreszeit nicht beeinflußt und beträgt im allgemeinen für den Übergang von Mitose zu Fibrillen-

zelle etwa 2 Stunden, von Fibrillenzelle in die Blasenzelle etwa 1 Stunde und vom Auftreten des Fermentes im Drüsenextrakt bis zum Ferment im Magensaft $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden. *von Lanz* (München).

Hirsch, G. C., und W. Buchmann: Der Arbeitsrhythmus der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus. III. Tl.: Ein Oxydoreduktionssystem im Zusammenhang mit der Sekretion. (*Laborat. f. Exp. Histol., Zool. Inst., Univ. Utrecht.*) Z. vergl. Physiol. **12**, 559—578 (1930).

Zweck der Untersuchungen war im Vergleich mit der Menge gewisser Zellformen (vgl. vorstehendes Referat) verschiedene Oxydoredukasen während der Sekretion zu erforschen und zwar im Glycerinextrakt und gleichzeitig im Gewebeschnitt. Die Oxydoredukase LM. (= Leukomethylenblau) hat im Extrakt Maxima 0,5—1 und 3—4 Stunden nach Nahrungsaufnahme, im Gewebeschnitt 0,5 und 3—3,5 Stunden. Sie ist im interfibrillären Plasma junger und reifer Fibrillenzellen lokalisiert. Die Peroxydase hat, im Extrakt durch Guajacol und Pyrogallol nachgewiesen, Maxima 0,5—1,5 und 4—4,5 Stunden, im Gewebeschnitt, durch Benzidin nachgewiesen, 1,0—1,5 und 4,5 Stunden. Sie ist in den Fibrillenzellen einschließlich der Entstehung der Vakuolen lokalisiert. Für die Nadioxydase liegen die Maxima im Extrakt 1—2 und 4—5 Stunden nach Nahrungsaufnahme. Am Gewebeschnitt war die Streuung zu groß. Sie ist wahrscheinlich in den älteren Fibrillen- oder in den kleinblasigen Zellen lokalisiert. Die Reihenfolge der Fermente ist: Oxydoredukase LM. — Peroxydase — Nadioxydase. Sie ergibt sich aus der Reihenfolge der Zellstrukturen: Fibrillenzelle — kleinblasige — großblasige Zelle und aus der Reihenfolge der Maxima. *von Lanz* (München).

Beams, H. W.: Golgi apparatus, canalicular apparatus, vacuome, and mitochondria in the islets of Langerhans of the albino rat. (Binnenapparat, Kanälchenapparat, Vakuom und Plastosomen in den Langerhansschen Zellinseln der weißen Ratte.) (*Laborat. of Histol. a. Embryol., Med. School, Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Anat. Rec. **46**, 305—327 (1930).

In Fortführung seiner vergleichenden Untersuchungen der Zellorganellen, die Verf. mit den Endstückzellen des Pankreas begonnen hat, beschäftigt er sich diesmal mit den Inselzellen, und gelangt auch an diesem Objekt zu einer scharfen Trennung von Binnenapparat(-intracelluläres Trophospongium), von Vakuom(-osmierbare Neutralrotgranula) und von Plastosomen. Er lehnt damit erneut Parats Auffassung von aktiven Chondriosomen und diffusen Zellipoiden ab. Mit der Methode Kopsch-Mann stellt sich der Binnenapparat osmiert sehr schwankend in Form und Lage dar. Eine typische Lageorientierung des Binnenapparates in den Inselzellen fehlt. Nach vitaler Färbung mit Neutralrot erscheinen Körperchen, welche als Vakuom nach Parat angesprochen werden. Auch sie sind nicht orientiert gelagert, liegen aber meist um den Kern herum. Diese vitalen Neutralrotkörperchen lassen sich nun nach Kopsch-Mann osmieren, während sie ohne Neutralrotvorbehandlung die Osmiumsäure nicht reduzieren können. Die Plastosomen erscheinen in den Inselzellen in der Form kurzer Stäbchen und Körnchen. Sie häufen sich deutlich an der Oberfläche des Binnenapparates an. Sie sind also ihrem Wesen nach etwas anderes als der Binnenapparat. Dieser ist namentlich nicht künstlich hervorgerufen durch das Zusammenfließen von Neutralrotvakuolen. *v. Lanz* (München).

Weis, M.: Nodule thymique intracardiaque chez Testudo iberica. (Ein Thymusknötchen im Herzen von Testudo iberica.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 1289—1290 (1930).

Außer der Hauptthymus, die bei Schildkröten in Form von 2 abgeplatteten, zu beiden Seiten der Trachea gelegenen Lappen bis gegen das Herz hinabreicht, findet sich nicht selten eine akzessorische Thymus. In dem mitgeteilten Fall fand sich ein derartiges Knötchen mitten im Herzfleisch, von diesem durch eine bindegewebige Kapsel scharf abgegrenzt. Dieses Knötchen zeigt den typischen Bau der Hauptthymus. Es besteht aus Rinden- und Marksubstanz. In letzterer finden sich sehr spärliche

Hassallsche Körperchen und mit Flüssigkeit gefüllte, von einem zarten Epithel begrenzte Bläschen. Der Fall dürfte so zu erklären sein, daß auch aus der 5. Schlundtasche sich eine Thymusanlage entwickelt hat und ausnahmsweise erhalten geblieben ist.

v. Schumacher (Innsbruck).

Celestino da Costa, A.: Sur les rapports entre la substance corticale et la substance médullaire de la surrénale des mammifères. (Über die Beziehungen zwischen Rinden- und Marksubstanz der Nebenniere der Säugetiere.) (*Inst. Rocha Cabral et Inst. d'Histol. et Embryol., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 141 bis 143 (1930).

Der embryologisch-morphogenetischen Dualität der beiden Nebennierenbestandteile reiht sich die funktionelle an, die auf den bekannten histochemischen Gegensätzen basiert. Ist aber die erstere eine Selbstverständlichkeit, so wird, die letztere betreffend, immer wieder der Versuch einer mehr einheitlichen Betrachtung gemacht. Die hier interessierenden Gegenseitigkeitsbeziehungen werden sich etwa dann verfolgen lassen, wenn es gelingt, ein vikariierendes Eintreten des einen für den anderen Baubestandteil nachzuweisen. Das kann gelegentlich bei spontanen Erkrankungen etwa der Marksubstanz untersucht werden oder auf experimentellem Wege. Der Verf. ist methodisch so vorgegangen, daß bei Kaninchen zunächst das Nebennierenmark operativ zerstört, dann 1 Monat später die eine und 2 Monate später die andere Nebenniere mit den üblichen histologischen Methoden untersucht wurde. Es konnte dabei keine Chromierung der Rindensubstanz festgestellt werden, die eben für eine Umstimmung der Rinde im Sinne des Markes sprechen könnte. Allerdings gelang die völlige Zerstörung der Marksubstanz bei den Versuchen (beiläufig nur 2) nicht. Sie ist aber beim Kaninchen überhaupt sehr schwer zu erzielen. Jedenfalls konnte bei dieser Versuchsanordnung eine vikariierende Adrenalinproduktion durch die Rindensubstanz, bzw. ein vikariierendes Eintreten derselben überhaupt, nicht wahrscheinlich gemacht werden.

H. J. Arndt (Marburg).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Willey, Charles H.: Studies on the lymph system of digenetic trematodes. (Studien über das Lymphsystem digenetischer Trematoden.) (*Biol. Laborat., Univ., New York.*) J. Morph. a. Physiol. **50,** 1—37 (1930).

Nach Angabe der Untersuchungsmethoden und einem Literaturüberblick werden die Ergebnisse einer Beobachtungsreihe an 3 Amphistomidenvertretern aus Fisch, Amphibium und Säugetier und die Morphologie und Histologie des Lymphsystems dieser Saugwürmer bekanntgegeben. Seine Gefäße bestehen aus einer Reihe von konfluierenden Interzellulärräumen am Rande des Mesenchyms (Parenchyms); ihre Funktion ist der Transport von Nahrung durch die Lymphe zu den verschiedenen peripheren Teilen und Organen des Körpers, möglicherweise auch der Abtransport von Abfällen von diesen Stellen zur Exkretionsblase. Verschiedene theoretische Betrachtungen, vorwiegend phylogenetischen Charakters, beschließen die Abhandlung. *v. Querner.*

Brody, Michael Steve, and Earle Bryant Perkins: The arterial system of Palaemonetes. (Das Arteriensystem von Palaemonetes.) (*Zoöl. Laborat., Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. Morph. a. Physiol. **50,** 127—142 (1930).

Das Arteriensystem von Palaemonetes vulgaris Stimpson wurde an Schnittserien und Totalpräparaten nach erfolgter Injektion mit Tusche eingehend untersucht, da früher mitgeteilte physiologische Untersuchungen einen in manchen Punkten anderen Gefäßverlauf vermuten ließen, als er von Bouvier für Decapoden angegeben wurde. Von der Augenarterie wird außer den Augen das Oberschlundganglion durch einen Plexus cerebralis versorgt. Die beiden Antennenarterien versorgen Antennen und Rostrum, geben aber keine Verzweigungen zu den Augen ab. In den Abzweigungen sind die Antennenarterien stark asymmetrisch; so wird das Rostrum z. B. bloß von einer Antennenarterie versorgt. Anastomosen zwischen den beiden Antennenarterien bestehen nicht. Vom kaudalen Ende des Herzens gehen zwei Arterien ab, die Sternal-

rterie und die dorsal verlaufende Abdominalarterie. Letztere gibt in jedem Segment — nur im 5. Abdominalsegment nicht — rechts und links je einen Seitenzweig ab. Das 5. Abdominalsegment erhält kleinere Blutgefäße von den Seitenzweigen der Nachbarsegmente. Im 6. Segment gabelt sich die Abdominalarterie. Beide Gabeläste sind ventrad gerichtet. Der rechte versorgt die Uropoden. Der linke biegt auf der Ventralseite nach vorne um und bildet so eine ventrale Abdominalarterie, die sich — rechts und links Seitenzweige abgebend — nach vorn bis zum 4. Abdominalsegment hinzieht. Die Ventralseite des 3. und 4. Abdominalsegmentes dagegen empfängt das Blut aus den tief herabreichenden Seitenzweigen der dorsalen Abdominalarterie. Die weiter vorn gelegenen Bezirke der Bauchseite werden von der Sternalarterie her versorgt, die gleich nach ihrem Ursprung zur Ventralseite hinabsteigt. Sie gabelt sich nahe der Basis des 3. Schreitfußes in 2 Äste: Der eine erstreckt sich als Arteria thorac. ventr. nach vorne und versorgt die entsprechenden vorderen Extremitäten. Der andere Ast verläuft nach hinten. Er ist nur schwach ausgebildet und erreicht bloß das 2., selten das 3. Abdominalsegment. Eine durchgehende ventrale Arterie existiert also nicht.

Fr. Bock (Berlin-Steglitz).

Züllich, Rudolf: Über das Herz von Salamandra maculosa. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Gegenbaurs Jb. **65**, 178—228 (1930).

Der Autor untersucht das Herz des ausgewachsenen Feuersalamanders nach üblichen Methoden (Sektion alkoholdurchspülter Herzen, Paraffinserien, mit Malloryscher Bindegewebsfärbung tingiert) und beobachtete auch den Schlag lebender Herzen am narkotisierten Tiere. Der anatomische, mit Abbildungen versehene Teil beschreibt das Herz und seine Teile. Den Truncus arteriosus (Langer) will der Autor als „aus der Verschmelzung der Wände der arteriellen Abflußbahn zu einem äußerlich einheitlichen Ganzen" entstanden, aufgefaßt wissen. Im Gegensatz zu Boas findet der Autor keine Variation in der Klappenzahl (3) am proximalen Bulbusventile. An den Abbildungen von Boas wird Kritik geübt, was die Verhältnisse der Klappe 3 des distalen Bulbusventiles und die Verhältnisse des freien Randes des „Septum trunci principale" anbelangt. Ein zweiter Teil beschäftigt sich mit der Bewegung des Herzens und mit der Führung der Blutsorten durch die nicht und unvollständig septierten Herzteile hindurch (Kammer, Bulbus, Truncus impar). Der Bulbus, welcher während der ersten Hälfte der Kammersystole gebläht erscheint und in der zweiten Hälfte der Kammersystole sich selbst kontrahiert, ist nie in zwei nebeneinanderlaufende Kanäle geteilt, da das „Septum bulbi" (Spiralklappe von Boas) bei seiner geringen Höhe die gegenüberliegende Wand auch des kontrahierten Bulbusrohres nicht zu berühren vermag, wie es bei den Anuren der Fall sein soll. Am freigelegten, schlagenden Ventrikel des narkotisierten Tieres werden gut erkennbare Zonen von hellroter und dunkler Färbung unterschieden. Das linke Atrium, seine Kontraktion etwas früher als das rechte beginnend, füllt zunächst die links vom Ostium atrioventriculare gelegenen basalen Ventrikelpartien, bei weiterer Entleerung in die Kammer eine gut erkennbare, hellrote Zone, deren Breitenausdehnung etwa bis zur Mitte des Ventrikels reicht und sich an der linken Lateralwand bis zur Herzspitze erstreckt, von da — schwerer erkennbar — an der rechten Lateralwand verstreicht. Das rechte Atrium füllt dagegen die rechtsseitig bis zentral gelegenen Ventrikelpartien mit seinem dunklen Blute, welches bei einem weiteren Vordringen auf den knapp vorher mit hellem Blute gefüllten Ventrikelteil stößt. An der Berührungszone mag es wohl durch die Berührung der Blutsorten zu deren Vermischung kommen, doch gebietet das Trabekelgefüge der Kammer bis zu einem gewissen Grade Einhalt. Die nun einsetzende, links laterocaudal beginnende, rechts laterocranial fortschreitende Ventrikelsystole treibt vorerst das dunkle und hernach das helle Blut durch den Bulbus cordis in Truncus und Adern; die erste, venöse Portion durchschreitet dabei den anfänglich weiten und geblähten Bulbus, während die zweite, arterielle Portion den bereits systolischen Bulbus durchfließt. Die beiden Portionen sind nicht scharf voneinander geschieden, sondern durch eine gemischte

Blutsäule allmählich ineinander übergehend. Das Nebeneinanderherlaufen der beiden Blutsorten in der Vorkammer wird also im Ventrikel zu einem Hintereinander umgruppiert und in dieser Anordnung sollen nun die Blutsorten den Bulbus durchströmen, wobei das in der Kammer rechts postierte dunkle Blut den Vortritt in den Bulbus gewinnt. Der Rand des „Septum principale trunci" trennt die arterielle Abflußbahn des Herzens wieder in 2 nebeneinanderlaufende Röhrengruppen (Lungen und Körpergefäße) und dort müßte auch die Umgruppierung der den Bulbus hintereinander durchströmenden Blutsorten in 2 nebeneinander einherlaufende Ströme erfolgen. Um die Schwierigkeit der Vorstellung eines solchen Vorganges zu überwinden, nimmt der Autor an: die auf breiter Basis angelegten Eingänge in die dorsalen, zu den Lungen führenden Abteilungen des Truncus leisten bei der schwach keilförmig ansteigenden Trennungsebene geringeren Reibungswiderstand als die 4 bedeutend engeren Eingangsquerschnitte, welche — ventral vom „Septum principale trunci" gelegen — in die Körperarterien leiten. Daher soll die venöse, zuerst anlangende Blutwelle nach dem Gesetze des geringsten Widerstandes vorwiegend die Lungengefäße bevorzugen und nur den Überschuß den Körperarterien zukommen lassen; die nachfolgenden hellroten Blutmassen aber sollen dann die zu den Lungen führenden Kanäle des Truncus bereits mit venösem Blute angestaut vorfinden, deren Querschnitte durch den Druck, den die in diesem Zeitpunkte bereits wieder gefüllte rechte Vorkammer auf die dorsale Wand des Truncus arteriosus ausübt, überdies verengt werden sollen. Unter diesen Umständen zieht es die nachfolgende arterielle Blutsäule vor, sich in die „vollständig leeren Aortae und Carotiden" zu begeben. Der Autor stellt sich die phylogenetische Entwicklung des Herzens etwa so vor, daß bei allen Tetrapoden als direkte Anpassung an die erhöhte und kompliziertere — bezieht sich auf die Trennung der Blutsorten — Leistung, welche die Lungenatmung vom Herzen fordert, der spongiöse Bau des Ventrikels erstmalig erworben wurde. Die weitere Umbildung der Ventrikelwand — Konzentration der Muskulatur an der Peripherie der Wand, wie bei Aves und Mammalia — sei bei den Amphibien ausgeblieben, da dieselben sehr frühzeitig die Hautatmung erwarben, welche dazu führte, daß der Sinus venosus bereits ein Quantum oxydierten Blutes zugeführt erhält. Gegenüber Salamandra, bei welchem die Aorta das der Hautatmung zugeführte gemischte Blut entläßt, stellen die Anuren insofern einen höher entwickelten Zustand dar, als bei diesen die Lungenschlagader vermittels den A. cutaneae magna die Haut mit reduziertem Blute speist. Zu einer Ausschüttung des in der Haut oxydierten Blutes in die linke Vorkammer kommt es aber bei keiner Form. So setzt die Hautatmung den Wert einer Scheidung von aus der Lunge stammendem Blute und aus dem Körper stammenden Blute herab und deshalb wurden die entsprechenden Einrichtungen im Herzen auch nicht weiter ausgebildet und blieben primitiv, wenn auch sonst die rezenten Amphibien vielseitige sekundäre Umbildungen ihrer Morphologie erfahren haben. *W. Wirtinger* (Wien).

Leene, Jentina E., and Adriana G. Vorstman: Note on the structure of the heart of Varanus as compared with other reptilian hearts. (Bemerkungen über den Bau des Herzens von Varanus verglichen mit anderen Reptilienherzen.) (*Zool. Laborat., Univ., Amsterdam.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg III s. **2**, 62—66 (1930).

Mit De Marees van Swinderen wird festgestellt, daß beim Herzen von Varanus beide Vorkammern in den linken = dorsalen Ventrikel münden und die Arterien vom rechten = ventralen ihren Ausgang nehmen, was mit der üblichen schematischen Darstellung in den Lehrbüchern nicht übereinstimmt; nach diesen kommt nämlich die rechte Aorta aus dem linken Ventrikel und die linke aus dem rechten. Wegen dieser Gefäßverteilung kann aus dem unvollständigen Horizontalseptum nie das vollständige der Säugetiere entstanden sein, da sonst ein Kreislauf nicht möglich wäre. Das Herz der Schildkröte (Chelone und Testudo) zeigt die gleiche Art eines unvollständigen Horizontalseptums mit der gleichen Lage der Atrio-Ventrikularöffnungen; auch die Arterien beginnen wie bei Varanus bis auf den rechten Aortenbogen, der mit dem dorsalen Fach kommuniziert.

Das Herz der Schlangen (Python und Boa) besitzt außer dem horizontalen ein ebenfalls unvollständiges vertikales Septum, das, auf die caudalen Partien beschränkt, senkrecht auf dem ersten aufsitzt. Die 4 dadurch entstehenden Fächer der Herzkammer kommunizieren miteinander, da ja beide Septen unvollständig sind. Die Vorkammern münden wieder in das dorsale Fach, allerdings je eine jederseits vom Vertikalseptum. Es ergibt sich daher eine Schwierigkeit gegenüber der Deutung des oben genannten Autors, der den dorsalen Ventrikel von Varanus mit dem linken gleichsetzt und umgekehrt, da bei diesem ein Vertikalseptum nur als Leiste angedeutet ist. Bei den Ophidia mündet die Art. pulmonalis und der linke Aortenbogen in das ventrale Fach und die rechte Aorta an der Dorsalseite des Septums in das obere Fach; es besteht nun im dorsalen Fach rostral eine Kommunikation zwischen rechtem und linkem durch das Vertikalseptum getrennten Raum. Auf diese Art bleibt die linke Kammer für den rechten Aortenbogen offen. Wenn das Herz der Crocodilia in den Vergleich einbezogen wird, bei denen die linke und rechte Kammer ganz getrennt ist, muß, an den Ophidierzustand anknüpfend, das craniale Verwachsen des Vertikalseptums derart erfolgt sein, daß die Kommunikation zwischen linker Kammer und rechter Aorta nicht gestört wurde, also muß beim Vollständigwerden dieses Septums cranial nach rechts hinüber ausgewachsen sein. Auf diese Weise wäre dann der Verschluß bewerkstelligt worden; so entspräche schließlich der linke Ventrikel der Crocodilia dem halben dorsalen Fach von Varanus und der rechte dem ganzen ventralen samt der anderen Hälfte des dorsalen. Die Arteria pulmonalis und die linke Aorta entspringen dann aus dem rechten Ventrikel, der das Blut des linken Vorhofes aufnimmt. Es ist also festzuhalten, daß im Aufbau des Septum ventriculorum ein vertikales und ein horizontales Septum beteiligt sind, wobei dieses dem unvollständigen Septum im Conus arteriosus der Amphibien entspricht. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Christie, Amos: Normal closing time of the foramen ovale and the ductus arteriosus. An anatomic and statistical study. (Normale Zeit des Verschlusses für das Foramen ovale und den Ductus arteriosus.) (*Path. Dep., Babies' Hosp. a. Pediatr. Dep., Columbia Univ. Coll. of Physic. a. Surg., New York.*) Amer. J. Dis. Childr. **40**, 323—326 (1930).

Der Autor untersuchte über 500 Kindesleichen im Alter von 1—365 Tagen bezüglich des Verschlusses von Foramen ovale und Ductus Botalli mit statistischer Methode. Je ein Diagramm zeigt die Prozente der verschlossenen Fälle in den verschiedenen Altersstufen. Das eirunde Loch war in 87% der Fälle noch vor Ablauf der 12. Woche geschlossen, der Ductus arteriosus war in 88% der Fälle vor Ablauf der 8. Woche geschlossen. Die Kurven fallen nach der Geburt steil ab, um sich dann asymptotisch der Horizontalen zu nähern. Eine scharfe Grenze zwischen verzögertem Verschluß und pathologisch persistierenden Kommunikationen ist aus den Kurven nicht zu entnehmen. Die Kurven beziehen sich natürlich nur auf die anatomische Verwachsung der genannten Kommunikationen und nicht auf deren praktische Undurchlässigkeit infolge funktioneller Formveränderungen. *W. Wirtinger* (Wien).

Nervensystem, Zentren.

Ciabatti, Omero: Sulla grandezza di alcuni pirenofori mesencefalici. (Über die Größe einiger mesencephaler „Pyrenophoren"). (*Istit. Anat., Univ., Cagliari.*) Atti Soc. Cult. Sci. Med. e Nat. Cagliari **32**, 59—73 (1930).

Die von Driesch aufgestellte Regel, daß die Zellengröße bei Tieren von verschiedenem Körpervolumen die gleiche ist, gilt nur für Zellen von kurzer Lebensdauer und, wie G. Levi und nach ihm andere Autoren nachweisen konnten, nicht für solche Elemente, die während des ganzen Lebens funktionsfähig bleiben. Nach diesem „Levischen Gesetz" richtet sich u. a. (gegenüber der Behauptung von Kidd) die Größe der Zellenelemente in den Cerebrospinalganglien bei Vertebraten, Mollusken, Crustaceen usw. im allgemeinen nach der Tiergröße, so daß das Volumen des Zentralnervensystems nicht von der Zahl, sondern von der Größe der einzelnen Neuronen abhängt, wenn auch eine

Zahlvermehrung dabei eine gewisse Rolle spielt. Um die Schwierigkeit der Zellenmessung bei Elementen des Zentralnervensystems aus dem Wege zu räumen, führte Heidenhain den Begriff der „Pyrenophoren" ein, d. h. des Zellkörpers, im engeren Sinne (kernhaltiger Anteil der Zelle πυρήν = Kern]), im Gegensatz zur „Nervenzelle", die das ganze Neuron umfaßt. Ciabatti hat nun im Laboratorium von Castaldi vergleichende Messungen der Länge und Breite an den „Pyrenophoren" im somatischen Anteil des III. Kerns, im IV. Kern, im großzelligen Abschnitt des roten Kernes, im Nucleus lateralis profundus (Edinger-Castaldi) und in dem Kern der Radix mesencephalica trigemini bei 14 Säugerarten von verschiedener Größe angestellt und die Resultate in Tabellenform zusammengefaßt. Aus diesen Zahlen ergibt sich eine Übereinstimmung mit Levis Gesetz, wenn, ohne Rücksicht auf Ordnung und Familie, denen die betreffenden Tiere angehören, Arten mit sehr verschiedener Körpergröße (Rind z. B. und Maus) verglichen werden. Aber auch abgesehen von solchen extremen Fällen hängt bei Tieren der gleichen Art und Familie die Größe ihrer mesencephalen „Pyrenophoren" im allgemeinen von der Körpergröße ab. *Wallenberg.*

Kondratjew, N. S.: Über Formbildungstypen des kardialen nervösen Grundgeflechts bei verschiedenen Gruppen der Wirbeltiere. II. Mitt. Z. Anat. **93**, 429—476 (1930).

Verf. sucht die Frage zu klären, ob die kardialen Grundgeflechte ähnlich wie Organe oder Körperteile der Wirbeltiere phylogenetisch klassifiziert werden können. In der Geschichte der phylogenetischen Entwicklung des kardialen Grundgeflechts finden sich zwei Momente: ein die Innervation einzelner und weit voneinander stehender Gruppen verallgemeinerndes Moment, d. i das beharrliche Streben zur Konstanz einer regelrechten netzartigen Gestaltung der Nervenstämmchen des Geflechts und ein isolierendes Moment, nämlich die für die Innervation bestimmter Tiergruppen typischen Unterschiede. Innerhalb dieser Gruppen bekunden sich deutlich weitere Einteilungen des fraglichen Geflechts sowohl nach der Seite der Unterschiede zwischen einzelnen kleineren Einheiten als auch nach der Seite der Ähnlichkeiten hin. Für die letzteren ist die Zu- oder Abnahme des Grades der ihnen eigenen Innervationsform charakteristisch. Wenigstens zwei Klassen der Wirbeltiere (die Vögel und die Säuger) weisen in ihrer Formbildung solche Stufen auf, die an einem Ende der Kette die ausgesonderten Innervationstypen einander nähern. Eine Sonderstellung nehmen zwei Vertreter der Säugerklasse ein, die zu Lebensbedingungen übergegangen sind, die sich scharf von denen ihrer Klasse unterscheiden (Fledermaus und Delphin). Es gibt keine einheitliche morphologische Form des kardialen Grundgeflechts bei fortlaufenden Reihen von Wirbeltieren; die Form hat, ähnlich wie die gesamte Struktur der Organismen, während des phylogenetischen Entwicklungsgangs Veränderungen in der Richtung vom Primitiveren zum Komplizierteren erlitten. Bestimmte Tiergruppen (z. B. Klassen) haben auch eine bestimmte Formbildung festgehalten; diese bestimmten Veränderungen müssen zu den Anpassungsmerkmalen der inneren Organe gerechnet und folglich als korrelative Anpassungen angesprochen werden. Als solche sind auch die auffälligen Veränderungen der Formbildung bei der Fledermaus und dem Delphin aufzufassen, die der jähen Veränderung der Lebensbedingungen proportionell sind. Die wahren Ursachen der Unterschiede und Richtungen in der Formbildung bleiben vorläufig durchaus dunkel. Die Gestaltung der inneren Organe gibt dem Innenmedium die Richtung und bewahrt sie auch, das Außenmedium variiert sie. Jede partielle, stets sich wiederholende Veränderung der Innenmediumverhältnisse muß, wenn sie nicht imstande sein wird, sich mittels der Kräfte des Innenmediums auszugleichen, ebenfalls Reaktionsveränderungen — von chemischem Charakter — in einem bestimmten Komplex von Lebensprozessen zur Folge haben. Die Organisation wird auf diese Weise schnell oder langsam, je nach der Natur der Einwirkungen und der reagierenden regulierenden Anpassungen, zu teilweisen Veränderungen ihrer Formbildungen gebracht werden. Hingegen werden die systematischen Gruppen oder Individuen, die Anpassungsverände-

rungen auszugleichen oder solche zu entwickeln nicht imstande sind, im Kampfe ums Dasein unterliegen. In den Bedingungen des Innenmediums liegt wahrscheinlich die Causa vera der Formbildungen der inneren Organe. Ist dem so, dann werden die vielen widersprechenden Verhältnisse im Charakter der phylogenetischen Formbildungen mit der Zunahme unserer Kenntnisse über die physiko-chemischen Eigenschaften des inneren Mediums der Organismen und über dessen Reaktionsbeziehungen zu der Außenwelt allmählich sowohl ihre scheinbare unergründliche Rätselhaftigkeit als auch das ihnen anhaftende Paradoxe verlieren. (I. vgl. diese Ber. **3**, 188.) *Quast* (Bonn).

Pankratz, David S.: The cranial-nerve components in the toadfish (Opsanus tau). (Die Zusammensetzung der Gehirnnerven beim Froschfisch.) (*Dep. of Anat., Univ. of Kansas, Lawrence.*) J. comp. Neur. **50**, 247—280 (1930).

Auf Grund von Schnittpräparaten verschiedener Larvenstadien und erwachsener Exemplare werden Ursprung, Verlauf und periphere Ausbreitung der Gehirnnerven dieses eigentümlichen Teleostiers analysiert. Die Ergebnisse stimmen hauptsächlich mit bei anderen Teleostiern bereits bekannten Verhältnissen überein. Bei den erwachsenen Tieren konnte kein N. terminalis aufgefunden werden. Ganglienzellen, die bei jüngeren Larven am Olfactorius liegen und später wahrscheinlich in Schwannsche Zellen übergehen, werden als homolog mit dem Terminalisganglion aufgefaßt. Die Augen und die zentralen optischen Bildungen sind kräftig entwickelt. Bei älteren Larven wurden Ganglionzellen am N. III und IV beobachtet, deren Schicksal und Bedeutung nicht mit Gewißheit ermittelt werden konnten (vielleicht sympathisch). Das motorische V-Bündel ist stark und myelinreich und geht zu den kräftigen Kaumuskeln und M. dilator opercularis. Ein N. ophthalmicus profundus V fehlt. Für die peripheren Innervationsgebiete von Nn. V, VII, VIII, IX und X sei auf das Original verwiesen; halb schematische Figuren bilden die Kopfganglien mit ihren Verzweigungen ab. Das Cerebellum und die Valvula sind verhältnismäßig klein, was als Korrelation mit den langsamen Bewegungen und wenig entwickelten Seitenlinien aufgefaßt wird. Ausführliches Literaturverzeichnis. *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Jeener, R.: Evolution des centres diencéphaliques périventriculaires des Téléostomes. (*Inst. Centr. Holland. p. l'Étude du Cerveau, Amsterdam.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 755—770 (1930).

Zweck dieser Untersuchung ist der Vergleich der Zentren des Diencephalon der teleostomen Fische mit den Befunden Herricks bei Amphibien und die Darstellung der Evolution dieser Zentren bei den Teleostomi. Als der meist primitive Typus findet er Polypterus, welcher die gleiche Anordnung wie die Amphibien aufweist. In der Habenularregion beobachtet er auf einem Querschnitt: das Ganglion habenulae (Epithalamus), die P. dorsalis und die P. ventralis thalami und den Hypothalamus. Diese Regionen sind oberflächlich durch Rinnen getrennt und sind auch in der Stirnwand deutlich voneinander abzugrenzen. Die P. ventralis läßt sich nach vorne bis in das Telencephalon verfolgen, die P. dorsalis endet vorn an gleicher Stelle wie das Ganglion habenulae, läßt sich aber nach hinten viel weiter verfolgen als die P. ventralis. Von den Dipnoi hat er Protopterus und Ceratodus untersucht. In beiden Fällen hat sich die P. dorsalis stark entwickelt, zumal der fibrilläre Anteil (infolgedessen ragt dieselbe im Ventrikelraum hervor), die P. ventralis hat sich mehr oder weniger rückgebildet und läßt sich nach vorne nicht scharf von den anderen Kerngebieten abgrenzen. Acipenser zeigt prinzipiell die gleiche Anordnung wie Polypterus, Amia dagegen nimmt in dieser Hinsicht eine Zwischenstellung zwischen dem primitiven Typus und den Teleostiern ein. Es treten hier schon strukturelle Differenzen zwischen P. dorsalis und ventralis auf (konvexe bzw. konkave Schichtung), der Nucleus praeopticus hat sich vorne von der P. ventralis getrennt, und die Eminentia Thalami ist im Begriff sich zu bilden. Verf. hat mehrere Beispiele von Teleostiern untersucht, seine Deutung ist aber an erster Stelle auf den Befunden bei Idus gegründet. Die P. dorsalis ist ziemlich groß und enthält neben kleinen Zellen ziemlich reichliches Neuropil. Die P. ventralis ist kleiner, aber

kompakter und enthält viel weniger Neuropil. Der Nucleus praeopticus hat sich a selbständiges Gebilde weiter entwickelt und breitet sich auch unterhalb des P. ventral aus. Eine mächtige Eminentia Thalami, welche mit den Striae medullares, den Fibra tectales Nervi optici, dem Fasciculus descendens (Brichner) und mit dem Nucleu praeopticus verbunden ist, hat sich ebenfalls vom ursprünglichen Ventralisgebi gesondert. Zum Schluß versucht Verf. die Nomenklaturdifferenzen der verschiedene Autoren miteinander in Einklang zu bringen. *D. de Lange* (Utrecht).

Riley, Henry Alsop: The lobules of the mammalian cerebellum and cerebella nomenclature. (Die Läppchen des Säuger-Kleinhirns und die Kleinhirn-Nomenklatur (*Dep. of Neurol., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Arch. of Neu **24**, 227—256 (1930).

Riley hatte bereits 1928 in einer größeren Arbeit sich mit der Einteilung de Säugerkleinhirns beschäftigt (vgl. diese Ber. **10**, 306), dabei aber das Hauptgewicht au eine eingehende Beschreibung vom Gesichtspunkt des Arbor vitae und des Verha tens der einzelnen Läppchen aus gelegt. In der vorliegenden äußerst sorgsam abgefaßte Studie werden die verschiedenen Unterabteilungen des Säugerkleinhirns direkt mit einander verglichen, jeder Lobulus vom gleichen Standpunkt aus betrachtet und di Schlußfolgerungen, soweit sie gesichert erschienen, in einer zusammenfassenden Dar stellung niedergelegt. Dadurch war die Möglichkeit geschaffen, direkte Homologie zwischen bestimmten Unterabteilungen des Kleinhirns der Säuger und des Mensche zu schaffen. Die größte Schwierigkeit bei diesem Versuch bestand in der überladene und konfusen Nomenklatur, wie sie augenblicklich in bezug auf die einzelnen Klein hirnabschnitte herrscht, und Verf. hofft durch seine Arbeit eine mehr rationelle un deskriptive Terminologie an deren Stelle setzen und die alten phantastischen und syn bolischen Namen ausmerzen zu können. Im 1. Kapitel behandelt er historisch die bis herigen Versuche, innerhalb des Kleinhirnbaus Homologien festzustellen (Henle Schwalbe, Kuithan, Bolk, Ingvar, Mussen, Thomas, Durupt, van Rijn berk u. a.). Er geht dann zu den Ergebnissen eigener vergleichender Untersuchun an einem äußerst reichhaltigen Säugermaterial über und kommt zu dem Resultat, da sich das Kleinhirn bei allen Säugern nach ähnlichen Leitlinien entwickelt und daß b der Ausbildung der definitiven Form ebenfalls im allgemeinen die gleichen Grundur sachen mitwirken, wenn auch in verschiedenem Grade. Verhältnismäßig am wenigste weichen die frontalen und caudalen Grundbestandteile des Kleinhirns von dem al gemeinen Schema ab. Entwicklung und Funktion besitzen den größten Einfluß au die dazwischen gelegenen Kleinhirnteile. Abgesehen von den Wassersäugern zeig z. B. der Paraflocculus die gleiche Tendenz zum Beharren in einer morphologische Struktur, und auch der Lobulus 2 bietet nicht viel mehr Material zu Konjekturen Lobulus 4 und Lobulus C sind als die variierenden Abschnitte des Cerebellum anzusehen Bei der Form des Lobulus C spielen sicher bestimmte Einflüsse eine wichtige Rolle Die schädlichen Auswüchse der herrschenden Nomenklatur werden dann im folgende Abschnitt des näheren beleuchtet und an Stelle derselben ein vereinfachtes Schem vorgeschlagen, das teilweise auf der Bolkschen Terminologie aufgebaut ist und alle Ansprüchen gerecht wird:

Vermis	Hemisphäre
Lobulus I vermalis (Lingula)	Lobus cephalicus Lobulus I lateralis (Frenulum lingulae)
Lobulus II vermalis (Lobulus centralis)	Lobulus II lateralis (Ala lobuli centralis)
Lobulus IV vermalis (Culmen)	Lobulus IV lateralis (Lobulus lunatus anterior)
	Fissura primaria
	Lobus caudalis
Lobulus C 2 vermalis, praesulcalis (Clivus) (Folium cacuminis)	Lobulus ansiformis, Crus 1 (Lobulus lunatus posterior) (Lobulus postero-superior)

Sulcus intercruralis
(Fissura horizontalis magna)

Vermis	Hemisphäre
Lobulus C 2 vermalis, postsulcalis (Tuber valvulae)	Lobulus ansiformis, Crus 2 (Lobulus postero-inferior) (Lobulus gracilis posterior) (Lobulus gracilis anterior)
Lobulus C 1 vermalis (Pyramis)	Lobulus paramedianus (Lobulus biventer)
Fissura secunda	
Lobulus B vermalis (Uvula)	Lobulus parafloccularis (Tonsille)
Fissura paraflocculo-floccularis	
Lobulus A vermalis (Nodulus)	Lobulus floccularis (Flocculus)

R. glaubt, daß diese Vereinfachung der Nomenklatur, ihre Beschränkung auf rein vergleichend-anatomische Bezeichnungen allen künftigen Untersuchungen, anatomischen owohl wie besonders auch physiologischen, zugute kommen werde. *Wallenberg.*

Kolmer, W.: Über einen supraependymalen Nervenplexus in den Hirnventrikeln les Affen. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **93,** 182—187 1930).

Kolmer hatte Gelegenheit, eine besondere Anordnung der Nervenfasern im Epenlym beim Affen (Macacus rhesus) zu beobachten. Die Präparate stammten von einem Tier, dessen Nervensystem durch Injektion von 10proz. Formalin in die Aorta überebend konserviert wurde, nachdem in tiefer Narkose das Blut mit Ringerlösung ausgespült worden war, die einige Tropfen Amylnitrit enthielt. Das Gehirn wurde in der gleichen Formollösung mehrere Wochen nachgehärtet und dann ein 6 mm breiter, lie Hirnhäute mitfassender, sagittaler Block sehr vorsichtig herausgeschnitten, der die agittale Partie des Gehirns und des Rückenmarks bis zur ersten Spinalwurzel umfaßte. Dieser Block wurde nach Agduhrs Vorschrift behandelt und in eine vollständige agittale Schnittserie zerlegt. Bei Betrachtung der medialen Schnitte, in denen das Ependym der Ventrikel genau senkrecht quer getroffen war, fanden sich überall zahleiche feine bis kaum sichtbare marklose Fäserchen, die an vielen Stellen das Ependym lurchbohrten. Diese Fäserchen lagen samt ihren Ästen auf der inneren Oberfläche des Ependyms, der Abschlußplatte der Zellen so angelagert, daß sie an der Basis der Flimnerhaare, zum Teil auch den Haaren, lagen. An tangentialen Schnitten zeigte sich, aß ein außerordentlich dichter Plexus solcher Nervenfäserchen die Oberfläche des Ependyms einnimmt und stellenweise so dicht ist, daß in seinen Zwischenräumen bloß ie auf den Ependymzellen beetartig dicht angeordneten Basalkörperchen zu sehen varen. Gelegentlich, aber nicht häufig, endigten die allerfeinsten Fäserchen mit einer Endöse, an anderen Stellen bildeten sie einen kaum entwirrbaren feinsten oberflächlichen Plexus, stellenweise sah man an einzelnen Fasern ösenförmige Endretikolaren, gelegentich auch an stärksten Fasern plättchenförmige Verbreiterungen und schließlich an inzelnen Orten feine netzige Gebilde aus einem Achsenzylinder hervorgehen. K. laubt, daß diese Fasern aus der subependymalen Nervenfaserschicht stammen. Sie erlaufen unter der Kernregion des Ependyms zunächst ziemlich horizontal, biegen ann plötzlich rechtwinklig um und erreichen, zwischen 2 Ependymzellen aufsteigend, eren Oberfläche, um zwischen den Büscheln der Flimmern der Ependymzellen mehr der minder horizontal fast nie in geradlinigem Verlauf eine Strecke weit, oft über in ganzes Gesichtsfeld bei starker Vergrößerung sich verfolgen zu lassen. Der beschrieene Nervenplexus findet sich — soweit bisher eine Übersicht möglich ist — nur dort, vo Flimmerhaare tragende Ependymzellen ausgebildet sind. Er fehlt in der Rinne des ubcommissuralen Organs und er hört scharf dort auf, wo das Epithel der Plexus horioidei beginnt. Besonders dicht ist der Faserplexus in der Umgebung des Foramen Ionroi an der proximalen sowie an der distalen Wand des 3. Ventrikels, weniger dicht m Boden des 3. und 4. Ventrikels, dichter in der Gegend des Infundibulums. Er läßt

sich aber deutlich bis zum Zentralkanal in den Calamus scriptorius des 4. Ventrikels verfolgen. Irgendeine Beziehung des supraependymalen Nervenplexus zum subcommissuralen Organ konnte K. in seinem Präparat nicht feststellen. K. sah den erwähnten Plexus, wenn auch weniger deutlich, noch in Präparaten von Ratte und Katze und vereinzelte Fasern beim Frosch und Torpedo. *F. Th. Münzer* (Prag).

Sinnesorgane.

Raja, Maria: Studi anatomici sull'organo di senso spiracolare dei pesci. (Anatomische Untersuchungen über das Organ des Spiracularsinnes.) Boll. Zool. **1,** 93 bis 98 (1930).

Es handelt sich hier um ein Organ, das in den Spritzlöchern von Selachiern liegt. Ein Spritzloch hat 2 Divertikel, von denen eins mit einem Sinnesepithel ausgekleidet ist. Ein Spiracularsinn besteht außerdem noch bei den Ganoiden und Dipnoern, er fehlt dagegen bei Cyclostomen, Teleostiern und Holocephalen. Die vorliegenden Untersuchungen beziehen sich auf Pristiurus melanostomus und Acipenser sturio. Verf. unterscheidet 3 Typen des Organes: 1. Ein durchgehendes Spritzloch, bei dem das Organ ein Divertikel bildet, das entweder unmittelbar oder mittelbar durch eine dazwischen geschaltete Höhle mit dem Spiraculum in Verbindung tritt (Haie und einige Ganoiden [Acipenser]). 2. Ein Tpy, bei dem sekundär die Verbindung mit dem Spiraculum verloren gegangen ist und das Organ unmittelbar in den Pharynx führt (Rochen). 3. Ein geschlossenes Spiraculum, von dem der einzig vorhandene Rest dem Spiracularsinn dient (Ganoiden [Lepidosteus, Amia]). *Schnakenbeck* (Hamburg).

Hoffman, Erwin Frederick, and Theodore Hieronymus Bast: A comparative study of the „utriculo-endolymphatic valve" in some of the common mammals. (Eine vergleichende Studie über die utriculo-endolymphatische Klappe bei einigen gewöhnlichen Säugetieren.) (*Dep. of Anat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Anat. Rec. **46,** 333 bis 347 (1930).

Der Ductus utriculo-endolymphaticus mündet etwas vom medialen Rand entfernt an der ventralen Seite des Utriculus in diesen ein. Es entsteht dadurch eine Falte, welche, besonders im Schnittbild, als Klappe imponiert, und von Bast beim Menschen als „Utriculo-endolymphatic valve" beschrieben wurde (vgl. diese Ber. **9,** 704). In der vorliegenden Arbeit wird das Vorkommen derselben Structur bei 11 anderen Säugetierspecies nachgewiesen; sie scheint demnach für die Säuger konstant zu sein. Experimente, welche unternommen wurden, um die Funktion der Klappe nachzuweisen, haben bisher zu keinem Ergebnis geführt. Die Verff. vermuten, daß sie eine Überleitung von Endolymphe vom Utriculus nach Sacculus und Cochlea verhindern würde. Von den beigefügten Abbildungen sind besonders die wiedergegenen Modelle als instruktiv zu erwähnen. *de Burlet* (Bilthoven).

Stellbogen, Elfriede: Über das äußere und mittlere Ohr des Waldkauzes (Syrnium aluco L.). (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19,** 686—731 (1930).

Für die besondere Feinhörigkeit der Eulen sind außer evtl. vorhandener spezieller Strukturen des inneren Ohres, mehrere Faktoren im Bau des äußeren und mittleren Ohres verantwortlich. Das Material wurde sowohl unter der Binokularlupe präpariert als an Celloidinschnitten untersucht. Bei Syrnium ist die verhältnismäßig große äußere Ohröffnung von einer Hautfalte umgeben, welche besonders an der Vorderseite sich zu einer Klappe auswächst, Operculum, welche sich nach hinten über die Ohröffnung legt, und diese fast ganz verschließt. Borstenartige Federn am Rande der Ohrklappe sowie an der hinteren Begrenzung der Ohröffnung in mehreren Reihen eingepflanzt vervollständigen den Verschluß. Von dieser Normalstellung aus kann ein zeitweilig besseres Hören erreicht werden durch Aufrichten der Ohrklappe und der hinteren Federmuschel, wodurch ein großer Trichter entsteht, der die Schallwellen in den Gehörgang leitet. Diese Stellungsänderung wird durch 3 Muskeln bewirkt, welche am Schädel entspringen und in der Haut inserieren, sie werden wahrscheinlich vom Facialis versorgt

Der Gehörgang ist in seinem Anfangsteil ziemlich stark erweitert, er wird teilweise von Knochen, teilweise vom M. depressor mandibulae begrenzt. Ein Gehörgangswulst fehlt. Das ovale Trommelfell liegt um 45° geneigt, wobei der Dorsalrand lateral bleibt; es ist in einem vollständig geschlossenen Knochenrahmen ausgespannt, und durch die Columella nach außen vorgewölbt. Vom beweglichen Quadratum, dessen Prozessus oticus in 2 rechtwinklig zu einander stehenden Fortsätzen geteilt ist, bleibt es dabei getrennt. In der Paukenhöhle liegt der hintere dieser beiden Fortsätze und artikuliert mit dem Prooticum, der nach oben gerichtete ist mit dem Squamosum verbunden. 3 große Luftkammersysteme gehen von der Paukenhöhle in die außerordentlich pneumatische Schädelwand hinein, mindestens eins derselben kommuniziert mit dem entsprechenden System der anderen Seite; auch besteht eine Öffnung zwischen den Lufträumen des Keilbeines und der Tuba Eustachii. Die beiden Tuben haben eine gemeinsame Pharynxmündung. Außerdem sind nicht zur Schädelkapsel gehörige Knochen pneumatisiert und mit der Paukenhöhle in Verbindung, unter anderen das Quadratum und der Unterkiefer. Letzterer hängt mittels des Siphoniums, einer häutigen Röhre, welche den Unterkieferbewegungen folgen kann, mit der Paukenhöhle zusammen. Die Columella besteht aus dem knöchernen Stapes und der knorpeligen Extracolumella, sie ist von außen oben vorn, nach innen unten hinten gerichtet. Die Stapesfußplatte ist stark gewölbt; zwischen Stapes und Extracolumella besteht eine Synchrondrose. Von den 4 Fortsätzen der Extracolumella bildet der größte die gradlinige Fortsetzung des Stapes; durch Vermittlung einer Sehne ist sie mit dem Trommelfell verbunden. Die übrigen Fortsätze sind mit der Umgebung derartig vereinigt, daß der Stapes nur in seiner Längsrichtung bewegt werden kann. An dieser Verbindung ist auch ein Muskel, welcher vom Occipitale laterale neben dem Condylus occipitalis entspringt, beteiligt. Er wird vom N. facialis versorgt, und ist eher dem M. Stapedius als dem M. Tensor tympani der Säuger homolog zu erachten. Der M. Tensor tympani fehlt den Vögeln. Der M. Stapedius fungiert als Laxator des Trommelfells. Für Einzelheiten über den Verlauf von Nerven und Gefäßen der Paukenhöhle sei nach dem Original verwiesen. Die Membrana tympani secundaria hat nicht den Charakter einer Membran; sie besteht aus einer dicken Schicht lockeren Bindegewebes, welches den betreffenden Recessus ganz ausfüllt. *de Burlet* (Bilthoven).

Uchiyama, Toru: Beiträge zur Morphologie des Lipoidstoffwechsels. III. Mitt. Über die Öltropfen und Glykogengebilde in den Sehzellen der Netzhaut des Haushuhns. (*Path. Inst., Univ. Marburg.*) Virchows Arch. **277**, 631—641 (1930).

In den Retinazellen des Haushuhns sind sowohl in den Zapfen wie in den Stäben stets Öltropfen vorhanden, die eine Eigenfarbe besitzen, in den Zapfen vorwiegend hellgelb, in den Stäben carminrot. Bei Härtung schwindet die Eigenfarbe in den ersten 5 Tagen. Die Öltropfen bestehen chemisch aus Cholesterinestern, ungesättigten Fettsäuren und vielleicht auch aus einem Phosphatid. Durch Cholesterinölfütterung läßt sich eine Vermehrung der Öltropfen nicht hervorrufen. *Schmidtmann* (Stuttgart-Cannstatt).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Africa, Candido M.: The excretory system of Cercariaeum lintoni Miller 1926. (Das Exkretionssystem von Cercariaeum lintoni Miller 1926.) (*Dep. of Helminthol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of Parasitol. **17**, 14—17 (1930).

Untersuchung des Wassergefäßsystems einer geschwänzten Trematodenlarve aus Nassa obsoleta; das Gefäßsystem selbst ist einfach nach der Formel 2[(2+2)+(2+2)], dagegen ist der Sphincter der Exkretionsblase dreiteilig und dadurch besonders bemerkenswert. *v. Querner* (Wien).

Musso, Richard: Die Genitalröhren von Ascaris lumbricoides und megalocephala. Z. Zool. **137**, 274—363 (1930).

Eingehende histologische Untersuchung des ganzen Geschlechtsapparates der beiden parasitischen Nematoden mit zahlreichen Abbildungen und Hinweisen auf die

gesamte bisher erschienene diesbezügliche Literatur. Neben der histologischen Struktur der verschiedenen Wandabschnitte wird auch ihrer Histogenese genauestens nachgeforscht: Die Untersuchung ergab, daß das Wandepithel den gleichen Ursprung hat wie die Geschlechtszellen selbst; die Zellvermehrung des Epithels soll dabei durchaus amitotisch vor sich gehen. Die verschiedenen Epithelarten in den einzelnen Partien der Genitalröhren werden eingehend beschrieben und die als problematische Regionen bezeichneten Übergangszonen zwischen zwei funktionell andersartigen Abschnitten besonders beachtet. Auf Grund dieser Beobachtungen gleicher Strukturelemente bei Männchen und Weibchen homologisiert der Verf. die betreffenden Abschnitte bei beiden Geschlechtern, wie dies am deutlichsten aus einer Tabelle hervorgeht; außerdem werden auch die beiden hier untersuchten Arten immer miteinander verglichen.
v. Querner (Wien).

Mouchet, Simone: Morphologie comparée des canaux déférents des pagures. (Vergleichende Morphologie der Vasa deferentia der Paguriden.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 875—878 (1930).

Bei den Paguriden besitzt jeder Samenleiter zwei hintereinanderliegende Windungen, die entweder beide spiralig (in einer Ebene) oder beide nach Art einer Schneckenwindung gebaut sind; oder aber ist eine Windung von einem Typ, die zweite von dem anderen. Für jede Art ist eine dieser Ausbildungsarten charakteristisch. Die Spermatophoren werden im Samenleiter gebildet. Verschiedenheiten in ihrem Bau gehen parallel mit den einzelnen Bautypen der Samenleiter. *Fr. Bock.*

Teodoro, G.: Sui dischi ceripari perivulvari dei diaspiti e sulla variabilità del loro numero. (Über die perivulvaren Wachsplatten der Diaspiden und ihre numerische Variabilität.) (*Istit. Zool., Camerino.*) Boll. Zool. **1,** 69—73 (1930).

Insecta, Rhynchota, Coccidae (Schildläuse). — Anlaß zu dieser Studie war der Umstand, daß bekanntlich Zahl und Verteilung der Wachsplatten, wie sie bei den Diaspiden die Vulva umgeben, in der Systematik als unterscheidendes Merkmal Verwendung finden und daher eine Prüfung ihrer Variabilität wünschenswert machen. Diese Prüfung wurde an 50 Exemplaren des weitverbreiteten Chionaspis evonymi ausgeführt. Bei dieser Art verteilen sich die Wachsplatten auf 5 Gruppen, deren Lage nach ihrer Anordnung zur Vulva zunächst kurz skizziert wird: Eine vordere unpaare Gruppe, ein Paar Gruppen seitlich vorn und ein Paar seitlich hinten. Die Zahl der Wachsplatten dieser Gruppen schwankt nach Comstock zwischen 4 bis 6, 5 bis 8, 2 bis 7. Nach Leonardis Artentabelle beträgt sie im Durchschnitt 2 / 6—6 / 4—3. Verf. faßt seine Resultate in einer Tabelle zusammen, in welche für jedes der 50 geprüften Exemplare die ermittelte Anzahl der Platten jeder Gruppe eingetragen ist. Ersichtlich ist u. a., daß die Totalsumme der Wachsplatten je nach den einzelnen Exemplaren zwischen 19 und 26 schwankt, sich aber meistens auf 22 oder 23 beläuft. Zudem erwies sich im allgemeinen die Anzahl der Platten als derartig variabel, daß in vielen Fällen nicht einmal innerhalb der beiden Gruppenpaare Symmetrie besteht. Unter den Fällen, wo solche jedoch vorhanden ist, herrscht die Formel 3 / 6—6 / 3—3 vor. Sie findet sich bei 10% aller geprüften Exemplare. Diese Formel aber ohne jeden Ausdruck des Variationsumfanges als Artcharakter in die Systematik einzuführen, trägt Verf. begreiflicherweise Bedenken. Er erweitert sie auf Grund seiner statistischen Befunde zu der Formel 3 bis 5 / 4 bis 7—4 bis 8 / 2 bis 5—2 bis 4. *Kuhlgatz* (Berlin).

Marcus, Benno Adolf: Untersuchungen über die Malpighischen Gefäße bei Käfern. (*Inst. f. Angew. Zool., Univ. München.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19,** 609—677 (1930).

Bei den meisten Käfern, und zwar bei solchen von ganz verschiedener Ernährungsart, sind die Enden der Malpighischen Gefäße an gewisse Teile des Dünndarms angewachsen, nur wenige Käfer haben durchwegs frei verlaufende Malp. Gefäße. Gewöhnlich ist ein großer Teil ihrer Länge frei, das Endstück aber legt sich an den Dünndarm an und ist mit dessen distalem Teil mehr oder weniger innig verwachsen. Diese Verwachsungsstelle kann auch mit einem mehr proximal gelegenen Dünndarmstück verwachsen

sein, so daß eine (äußerlich) ringförmig geschlossene Darmschlinge entsteht. Die verwachsene Strecke der Malp. Gefäße hat einen anderen Bau als die freie. Der erste Teil ist stark verdünnt, der distale wieder dicker und meist stark gewunden. Der verdünnte proximalere Teil ist meist ein solider Zellstrang, während der verbreiterte distale sein Lumen wieder gewinnt. Dieses erscheint oft sekretgefüllt. Die Art der Verwachsung ist die, daß die Malp. Gefäße sich unter die Tunica propria einschieben. Eine Mündung ins Darmlumen findet aber nie statt. Man kann 2 Verwachsungstypen unterscheiden: den radialen, bei dem die einzelnen Röhrchen in gleichen radialen Abständen, durch ebensoviele Muskelstränge getrennt, als Malp. Gefäße vorhanden sind, verlaufen. Die Gefäße selbst sind strukturell wenig verändert und können gestreckt oder wellenförmig gekrümmt verlaufen. Im 2. Typus legen sich die Röhrchen, zu einem geschlossenen Bündel vereinigt, einseitig in die Darmwand, um mit ihren distalen Enden dann knäuelartig auseinanderzutreten, wobei sie in einer Gewebslücke, dem „Knäuelsack", liegen. Dadurch wird Form und Bau des Darmes stark alteriert, was beim radialen Typus in viel geringerem Maße der Fall ist. Das Epithel des betreffenden Darmabschnittes ist drüsig modifiziert, besonders stark in der Knäuelgegend. Auf der Verwachsungsstelle ist die Muskulatur reduziert, die Intima kann fehlen. In der Knäuelgegend kann auch die erwähnte nochmalige Verwachsung mit dem proximaleren Darmstück erfolgen. An dieser vorderen Verwachsungsstelle, wo nach früheren Angaben das Darmepithel fehlen soll, ist dieses wahrscheinlich nur modifiziert und füllt den Knäuelsack als ein Gewebe eigener Art aus. Doch ist bei manchen Arten das Epithel an der Verwachsungsstelle in normaler Form erhalten. Bei den Larven von Niptus hololeucus und Ptinus fur steht das Bündel der Malp. Gefäße nicht mit dem Darm direkt, sondern mit einem rohrförmigen, vom Darm abgegliederten Abschnitt, der anal ausmündet, in Verbindung, dem sog. „Spinnrohr", das Coconfäden abscheidet und mit einem „Sekretionsgewebe", vielleicht modifiziertem Darmepithel, ausgefüllt ist. Die gegenüberliegende Darmwand ist, besonders in ihrer Muskulatur, modifiziert und zu einer Art von Pumpapparat gestaltet, dessen Druck die Austreibung des Coconfadensekretes aus dem Spinnrohr bewirken mag. Die Malp. Gefäße haben wahrscheinlich die Aufgabe, in diesen Fällen der Spinndrüse einen Stoff zuzuführen, der die nachherige Erhärtung des celluloseartigen Sekretes bewirkt. Bei den Ipiden (Borkenkäfern) kommt der radiale und der einseitige Verwachsungstyp vor, vielleicht in jeweiliger Abhängigkeit von den verschiedenen Ernährungsarten. Die Tenebrioniden (Schwarzkäfer) haben durchwegs den radialen Typus mit einer bündelartigen Vereinigung kurz vor der Verwachsungsstelle, während bei Adalia bipunctata (Coccinelliden, Marienkäferchen) jedes Malp. Gefäß direkt für sich, ohne Bündelung, den Übergang von dem freien in das verwachsene Stück vollzieht. Je nach den Arten und Gruppen sind entweder die ganzen verwachsenen Rohrstrecken oder nur der Endteil stark wellenartig geschlängelt. Bei den Curculioniden (Rüsselkäfern) wechselt wieder der Verwachsungstyp, doch kommt es in den Fällen einseitiger Verwachsung zu keiner Knäuelbildung. Die Bedeutung der Verwachsung dürfte primär in gewissen ernährungsphysiologischen Umständen zu suchen sein, vielleicht liegt, namentlich beim radialen Typ, eine Beteiligung an der Resorption der Nahrung vor, während bei einseitiger Verwachsung ein spezifischer Teil der Verdauung (Cellulose?) oder Wasserresorption zum Zwecke der Kotverfestigung in Betracht käme. Die oben geschilderte Beteiligung am Spinnvorgang gewisser Käferlarven ist wohl eine erst sekundär entstandene Funktion. *H. Joseph* (Wien).

Möllendorff, Wilhelm von: Über Deckzellen und Bindegewebe im Glomerulus der menschlichen Niere. Z. Zellforschg **11**, 46—52 (1930).

v. Möllendorff beschränkt sich in einer Auseinandersetzung mit Zimmermann auf die Beantwortung von zwei Fragen: 1. Gibt es ein zusammenhängendes Epithel oder nicht? 2. Enthalten die Glomerulusläppchen Bindegewebe oder nicht? Morphologisch und physiologisch hält v. Möllendorff es nicht für korrekt, von einer Epithel-

decke zu sprechen, wenn dieselbe durchbrochen ist; er sucht deshalb durch den unverbindlichen Ausdruck „Deckzellen" die Streitfrage, Epithel oder kein Epithel zu beseitigen. v. M. hat sich von dem Vorhandensein von Bindegewebe im Glomerulus in neuen Untersuchungen überzeugt. Es gibt eine Reihe von Fragen, die nur an ausgespülten Nieren, in möglichst dünnen Schnitten und an Hand von Serien einwandfrei zu klären sind. Hierzu gehört auch die Frage nach dem Vorkommen und nach der Verbreitung von Bindegewebe im Glomerulus. Die Aufspaltung des Glomerulus in Läppchen ist auch nicht so leicht zu beurteilen. Manche Befunde sprächen zugunsten einer sehr weitgehenden Aufteilung des Glomerulus in Schlingen (Vimtrup). — Es ist nun ohne weiteres zuzugeben, daß man an den gewöhnlichen Präparaten sehr schwer entscheiden kann, wo überall Bindegewebe und wo nur eine Capillarenüberschneidung vorliegt. An einer dünnen Schnittserie konnte der Autor jedenfalls nur sehr viel weniger Bindegewebe und eine viel stärkere Zerklüftung der Läppchen feststellen, als dies nach den Zimmermannschen Abbildungen möglich ist. Niemals ist ihm in diesen Präparaten ein so massives Bindegewebe vorgekommen, wie Zimmermann es abbildet. — Es ist aber trotzdem von großer prinzipieller Bedeutung, daß nun endgültig das Vorkommen von Bindegewebe im Säugerglomerulus nachgewiesen ist, weil dadurch eine Brücke geschlagen wird zu den Glomerulusformen anderer Tierarten; insbesondere der Vogelglomerulus mit seinem bekannten zentralen Bindegewebskern ist dadurch dem Verständnis nähergerückt. Auch ist die Beziehung zum sich entwickelnden Glomerulus hergestellt. Es scheint auch zu stimmen, daß unter den Säugetierglomeruli bindegewebsreichere vorkommen als beim Menschen. *Gg. B. Gruber* (Göttingen).

Kummerlöwe, Hans: Vergleichende Untersuchungen über das Gonadensystem weiblicher Vögel. Mit besonderer Berücksichtigung des Persistierens von rechtsseitigen Keimgewebselementen im normalen Weibchen. Tl I. Columbia livia domestica. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **21**, 1—156 (1930).

Neben einer ausführlichen Diskussion der Literatur enthält dieser 1. Teil die Problemstellung für die folgenden Untersuchungen des Verf. Bei den meisten Vögeln persistiert rechts nur ausnahmsweise ein Ovar bzw. eine Keimgewebselemente enthaltende Gonade. Bei anderen, vor allem den Raubvögeln, gilt das Vorkommen eines rechten Ovars als Regel; Eier werden jedoch auch hier nur selten gebildet. Verf. untersucht nun die Keimdrüsen von weiblichen Tauben hinsichtlich ihrer topographischen Verhältnisse, ihres äußeren Baues und ihrer Histologie. Die jüngsten der beschriebenen Stadien betreffen einen 6 bzw. 8 Tage alten Embryo. Die älteste der untersuchten Tauben ist 8 Jahre alt. Eine Zusammenfassung der Resultate und eine Schlußbetrachtung soll im 3. Teil der Arbeit folgen. *Kuhn* (Göttingen).

Kummerlöwe, Hans: Vergleichende Untersuchungen über das Gonadensystem weiblicher Vögel. Mit besonderer Berücksichtigung des Persistierens von rechtsseitigen Keimgewebselementen im normalen Weibchen. Tl II. Passer domesticus (L.). (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **22**, 259—413 (1930).

In derselben Weise wie im 1. Teil Tauben untersucht wurden, geschah dies beim Sperling. Die Ergebnisse teilt Verf. in diesem 2. Teil mit. Ein ausführliches Verzeichnis der Literatur über Probleme der Geschlechtsbestimmung und der Differenzierung der Keimdrüsen ist beigegeben. *Kuhn* (Göttingen).

Hargitt, Geo. T.: The formation of the sex glands and germ cells of mammals. III. The history of the female germ cells in the albino rat to the time of sexual maturity. (Die Bildung der Geschlechtsdrüsen und Geschlechtszellen der Säugetiere. III. Geschichte der weiblichen Geschlechtszellen bei der Albinoratte bis zum Zeitpunkt der Geschlechtsreife.) (*Dep. of Zoöl., Univ., Syracuse, N. Y. a. Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. Morphol. a. Physiol. **49**, 277—331 (1930).

Hargitt, Geo T.: The formation of the sex glands and germ cells of mammals. IV. Continuous origin and degeneration of germ cells in the female albino rat. (Die

Bildung der Geschlechtsdrüsen und Geschlechtszellen der Säugetiere. IV. Ununterbrochene Entstehung und Degeneration von Geschlechtszellen bei der weiblichen Albinoratte.) (*Dep. of Zoöl., Univ. a. Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Syracuse, N. Y.*) J. Morphol. a. Physiol. **49**, 333—353 (1930).

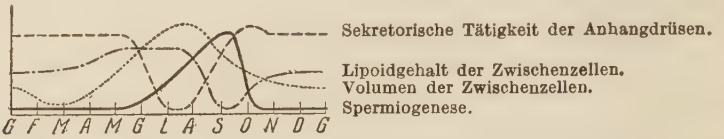
Die früheren Untersuchungen des Autors über die Entwicklung der Geschlechtsdrüsen bei der Albinoratte (vgl. diese Ber. **2**, 784) finden in den vorliegenden beiden Arbeiten ihre Fortsetzung. Die Ovarien junger Albinoratten wurden vom Augenblicke erkennbarer Geschlechtsdifferenzierung an (14tägige Embryonen) bis zu dem 45 Tage nach der Geburt vorliegenden Stadium auf Schnitten untersucht. Die Einzelheiten der eingehenden Schilderung der Ovarentwicklung (zahlreiche Illustrationen) müssen im Original nachgelesen werden. Die Ergebnisse werden dahin gedeutet, daß nicht — wie für Säugetiere meist angenommen wird — die zur Zeit der Geburt vorliegenden Eizellen im Laufe des individuellen Lebens nacheinander zur Entwicklung gelangen, sondern daß ein ununterbrochenes Heranwachsen, Reifen und Degenerieren von Oocyten stattfindet, während gleichzeitig aus dem Keimepithel ununterbrochen neue Eizellen gebildet werden. Die Keimzellen sind nach der Ansicht Hargitts keine spezifischen Elemente, sie können vielmehr jederzeit aus dem Keimepithel oder dem Peritonealepithel neu gebildet werden. Die zur Zeit der Geburt vorliegenden Oocyten haben nach den Untersuchungen Hs. bei der Albinoratte bereits nach 36 Tagen syndetische Stadien, Wachstum, Follikelbildung, Reifung und Degeneration hinter sich; alle später zur Entwicklung kommenden Oocyten sind durch Neubildung aus dem Keimepithel entstanden, das bis in die Zeit der Geschlechtsreife hinein neue Eizellen liefert, die sich mit Follikelzellen umgeben und ins Innere des Ovars einwandern. Oocyten können also nach der Ansicht des Verf. nicht kürzere oder längere Zeit in einer Art Ruhezustand, „in Reserve", verharren, sondern müssen — ebenso wie Spermatocyten —, einmal gebildet, auch ihren vorgeschriebenen Weg ungesäumt durchlaufen oder zugrunde gehen. Merkwürdigerweise zeigen nur ganz junge Ovarien (bis zum 3. Tag nach der Geburt) Oocyten, in denen „Synapsis und die anderen meiotischen Veränderungen" nachzuweisen sind, während in neugebildeten Eiern die entsprechenden Stadien fehlen. *Ankel* (Gießen).

Bratiano, S., et C. Guerriero: Recherche du pouvoir de colloïdopexie (ultraphagocytose) et de phagocytose du méso-épithélium de la trompe utérine, des voies excrétrices du testicule et des cellules de Sertoli. (Untersuchung über das Kolloidspeicherungsvermögen [Ultraphagocytose] und die Phagocytose des Epithels der Tuba uterina, der Hodenkanälchen und der Sertolischen Zellen.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 91—95 (1930).

Zum Studium der Phagocytose des Tubenepithels wurden nach der Methode von Guerriero (vgl. diese Ber. **15**, 203) Stückchen der Tube vom Kaninchen in das Ohr des Tieres autotransplantiert. Dort entwickeln sich die Stückchen zu Cysten, in welche dann Carminkörnchen, die in Öl suspendiert waren, oder wässerige Suspensionen von Melaninpigment oder Emulsionen von Tuberkelbacillen eingeführt wurden. Um die Kolloidspeicherung (Kolloidopexie) zu zeigen, wurden in die Cysten kolloidale Farbstoffe (Trypanblau oder Lithioncarmin) verabfolgt. Es zeigte sich, daß das Tubenepithel unter den angewandten Versuchsbedingungen (in geschlossenen Cysten) Farbstoffkörnchen und Tuberkelbacillen lebhaft phagocytiert. Leukocytäre Elemente und Zellen des Bindegewebes nehmen lebhaft teil an der Phagocytose. Gegenüber den kolloidalen, sauren Vitalfarbstoffen sind die Zellen indifferent, indem sie unfähig sind, sie auszuflocken. Die Zellen der geraden Samenkanälchen speichern intensiv Pigment und Carminkörnchen, während man im Epithel des Nebenhodens selten phagocytierende Zellen findet. Wurden die verwendeten Suspensionen als Depots in das Hodenparenchym gebracht, so zeigten in der Umgebung die Sertolischen Zellen eine mehr oder weniger intensive Phagocytose. Die interstitiellen Zellen phagocytieren nicht. Ultraphagocytose wurde in den studierten Zellarten nicht beobachtet. *Becher* (Gießen).

Vignoli, Luigi: Il testicolo di Rhinolophus ferrum equinum nella sua maturazione sessuale e nelle sue variazioni cicliche annuali. (Die geschlechtliche Reifung und die Jahreszeitenschwankungen des Hodens von Rhinolophus ferrum equinum.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) Arch. ital. Anat. **28**, 103—132 (1930).

Verf. hat an 70 Tieren, die zu allen Jahreszeiten in der Wasserleitung der Stadt Bologna gefangen worden waren, die Entwicklung und die Jahreszeitenschwankungen des Keimepithels, der Zwischenzellen und der Anhangsdrüsen qualitativ untersucht. Genaues zahlenmäßiges Festlegen wurde unterlassen. Am einfachsten lassen sich die Schätzungsergebnisse in folgenden Kurven wiedergeben.



Die Spermiogenese steht also in höchster Entwicklung, wenn die Zwischenzellen am wenigsten Lipoid enthalten. Die Anhangsdrüsen verhalten sich während eines großen Teiles des Jahres entgegengesetzt dem Keimepithel. Der Höhepunkt ihrer Drüsenentwicklung folgt zwar der Spermiogenese unmittelbar nach. Wenn aber dann die Spermiogenese für eine lange Zeit aufhört, hält sich die Tätigkeit den ganzen Winter und das Frühjahr über noch auf beträchtlicher Höhe. (Dieses paradoxe Verhalten ist wohl nur Fledermäusen eigentümlich. Es steht im Gegensatz zu Feldhase, Kaninchen, Maulwurf usw. Ref.) Dafür spricht auch, daß zwischen der sekretorischen Tätigkeit der Anhangsdrüsen und der Zwischenzellfunktion keine Zusammenhänge sich herstellen lassen. Verf. folgert aus diesen Zusammenhängen zunächst eine trophische Funktion der Zwischenzellen für das Keimepithel. Zwischenzellen ernähren wahrscheinlich durch das Syncytium der Stützzellen hindurch die Keimzellen. Es läßt sich ferner nicht ausschließen, daß die Zwischenzellen hormonal die Anhangsdrüsen beeinflussen, auch nicht, daß das Keimepithel in der Ruhezeit die Anhangsdrüsen hormonal beeinflußt. Das Hauptergebnis läßt sich vielleicht so formulieren: Eine ausschließliche trophische oder hormonale Funktion kann den Zwischenzellen nicht zugeschrieben werden. Sie zeigen vielmehr, wie die verschiedenen Teile des Hodens eng zusammen arbeiten, um beide Funktionen zu gewährleisten. *v. Lanz* (München).

Almagià, M.: Sulla ipertrofia compensatrice del testicolo. (Über die kompensatorische Hodenhypertrophie.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Roma.*) Riv. Pat. sper. **5**, 101—114 (1930).

Almagià bespricht die Beobachtungen der einzelnen Autoren über die kompensatorische Hodenhypertrophie und betont, daß keine Anschauungseinheit sowohl auf klinischem als auch auf experimentellem Gebiet besteht. Er hat eine Reihe von Untersuchungen angestellt, welche beweisen, daß keine kompensatorische Hypertrophie in der Mehrzahl der Fälle eintrete. Die Anschauung Kochers, daß nach Atrophie eines Hodens eine Volumvergrößerung des anderen eintrete, ist möglich, aber nicht die Regel. Die interstitiellen Zellen des übriggebliebenen Hodens modifizieren sich nicht, auch nicht in ihrem quantitativen Verhältnis gegenüber den Samenzellen. *Ravasini* (Triest).°°

Habuto: Über die Veränderung der Samenblase durch Lebensjahre. Z. Urol. **23**, 916—966 (1929).

In dieser umfangreichen, auf großem Untersuchungsmaterial aufgebauten Arbeit wird betont, daß bis heute über die physiologische Bedeutung der Samenblasen, über ihre elastischen Fasern, ihre Veränderungen in den verschiedenen Lebensjahren und über die Grenzen der Muskelschichten keine einheitlichen Forschungsbefunde vorliegen. Diese vielfach noch ungelösten Fragen glaubt Verf. dadurch einer Antwort näherführen zu können, daß er die „lebensjährigen Beziehungen historisch" verglich. Er ging hierbei so vor, daß er ein Material von 108 Leichen in 7 Gruppen einteilte, und

zwar vom Embryo an bis zum 75. Lebensjahr. Die Ergebnisse dieser weitläufig mitgeteilten Untersuchungen lassen sich etwa dahin zusammenfassen: Bei Kindern fanden sich zottenartige oder drüsenartige Bilder, die sich bis zum 10. Lebensjahr langsam entwickeln. Von da ab bis zum 49. Lebensjahr ist die Dichte der drüsenartigen Gebilde deutlich, um dem Alter zu immer mehr abzunehmen. Der Befund elastischer Fasernetze war nur an den Epithelzellenreihen in den Drüsenräumen konstant. Verf. schließt aus diesen Befunden auf eine progressive Hyperplasie der betreffenden Drüsenräume sowie auf eine Steigerung der Samenblasenfunktion zwischen 26. und 40. Lebensjahr. Die Ausführungen über die Epithelzellen sind unverständlich, weshalb sie im Referat unberücksichtigt bleiben. Beim Studium der Muskelschichten wurden bestimmte Beziehungen zwischen der Dicke der Muskelfasern und dem Altersunterschied festgestellt. Dicke Muskelfasern wurden in der „Blüte der Geschlechtsorgane" gefunden, dünne dagegen bei Embryonen, Kindern und älteren Personen. Die Pigmentierung der Muskelfasern scheint inkonstant zu sein. Die Gefäße und deren elastische Fasern in der Tunica adventitia sind bis zum 25. Lebensjahr normal, von da ab zeigen sie meistens Endothelhypertrophie mit Hyperplasie der inneren elastischen Membran. Glatte Muskelbündel im Bindegewebe der Tunica adventitia wurden bis zum 14. Lebensjahr nur selten gefunden, von da ab fast immer. (Der Wert dieser Arbeit wird leider durch zahlreiche Druckfehler ebensosehr beeinträchtigt wie durch die Tatsache, daß die Gedanken des Verf. durch eine oft sehr unklare Ausdrucksweise keineswegs überall zu verstehen sind. Hierin dürfte auch mit der Grund zu suchen sein, daß die vom Verf. ausgesprochene Absicht, neue Tatsachen über die physiologische Funktion der Samenblasen mitzuteilen, durch die Arbeit nicht verwirklicht wird. Ref.)

O. A. Schwarz (Berlin).°°

Entwicklungsgeschichte.

Varga, Lajos: Beiträge zur Kenntnis der Rotatorienfauna des Balaton-Sees. Das Ausschlüpfen der jungen Individuen von Anuraea cochlearis var. macracantha Lauterb. aus dem Embryosack. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3,** 65—69 (1930) [Ungarisch].

Ausführliche Schilderung des Vorganges des Ausschlüpfens aus den parthenogenetischen Subitaneiern. Den Namen „Ei" will Verf. durch „Embryosack" ersetzen (wenig glücklich; Ref.). Zum Zerreißen der Hülle dient meist der Hinterdorn. Die Bewegung des Räder- und Kauapparates beginnt schon 2—3 Stunden vor dem Ausschlüpfen (Dauer 8—12 Minuten). Sofort Nahrungsaufnahme. Da die Alveolen nicht ausgebildet sind, ist Artverwechslung möglich. Nach 30 Minuten ist die Größe des Muttertieres erreicht; erst aber nach 12—24 Stunden ist die Ausbildung abgeschlossen, wobei der Rückenkamm am spätesten erscheint. Die leere Schale wird erst bei neuer Subitaneibildung abgestoßen. Ein Zersprengen der Schale mit dem Kopf führte immer zum Tode durch Verhinderung des Ausschlüpfens. *W. Busch* (Magdeburg).

Quiring, D. P.: The development of the ear of Acanthias vulgaris. (Die Entwicklung des Ohres von Acanthias vulgaris.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) J. Morph. a. Physiol. **50,** 259—293 (1930).

Die Arbeit gibt eine Darstellung der Ontogenie des Acanthiaslabyrinthes unter Zugrundelegung einer Stadienbeschreibung von $3^1/_2$ mm bis zum erwachsenen Tier. In der Literaturzusammenstellung ist die Arbeit Hellmanns über die Entwicklung des Torpedolabyrinthes übersehen (Verh. D. Otol. Ges. 1898); dieses ist bedauerlich, da es die einzige Arbeit ist, welche über die Entwicklung des Selachierlabyrinthes Einzelheiten bringt. Bei Embryonen von $3^1/_2$ mm tritt die Ohrplacode als Ektodermverdickung zuerst auf, bei $5^1/_2$ mm beginnt die Einstülpung des Ohrbläschens; dieses ist bei 7 mm bis auf die persistierende Öffnung des Ductus endolymphaticus abgeschnürt. Zwischen 14 und 20 mm beginnt die Spezialisation der einzelnen Wandbezirke aufzutreten. Bei 14 mm ist am vorderen dorsalen Umfang des Bläschens eine Vorwölbung zu erkennen, die als Anlage der beiden vorderen Bogengänge aufzufassen ist.

Beim Embryo von 19 mm tritt die Anlage des horizontalen Kanales, besonders am vorderen Ende des Bläschens, neben der Anlage des vorderen vertikalen Bogenganges deutlicher hervor. Erst bei 22 mm sind die Anlagen von „Sacculus", „Utriculus" und den 3 Bogengängen gegeneinander abzugrenzen. Der zuletzt auftretende, hintere Bogengang eilt dabei den beiden vorderen in der Entwicklung voraus; diese letzteren sind in diesem Stadium noch nicht vollständig gegeneinander abgegrenzt. Die Aufteilung des Otosaccus in Recessus Utriculi und Sakkulus mit Lagena ist eingeleitet. Im Stadium von 30 mm sind die beiden vertikalen Bogengänge weiter entwickelt als der horizontale. Ein Octavuszweig begibt sich an die Vereinigungsstelle der beiden vorderen Ampullen. Die Ablösung des Bogengangsystems vom Oto-Sakkus ist weiter fortgeschritten, ebenso die Gliederung des letzteren in seine Komponenten. Die einheitliche ovale Sinnesendstelle der Anfangsstadien beginnt bei 22 mm Einschnürungen zu zeigen, welche die künftige Aufteilung andeuten. Bei 33 mm hat sich das Sinnesepithel der Ampulla posterior abgelöst; aus dem angrenzenden Gebiet entsteht dorsal die Papilla neglecta, darunter die Macula Sacculi und die Macula Lagenae. Aus der vorderen Hälfte des Sinnesepithels entsteht die Macula Utriculi und die beiden vorderen Cristae. Für die Beschreibung des erwachsenen Organs sei auf das Original verwiesen, ebenso für die vergleichende Betrachtung verschiedener verwandter Labyrinthformen.

de Burlet (Bilthoven).

Scipiades, Elemér, und Etc Burg: Über die Morphologie der menschlichen Placenta mit besonderer Rücksicht auf unsere eigenen Studien. (*Frauenklin., Univ. Pécs.*) Arch. Gynäk. **141**, 577—619 (1930).

In der vorliegenden Arbeit bespricht Verf. zunächst die Ansichten verschiedener Autoren über den Bau der menschlichen Placenta, vor allem die Struktur des intervillösen Raumes. Bumm glaubt an deciduale Septen, auf deren Höhe die Arterien ausmünden; diese Ansicht teilt auch Hoehne, der den gesamten intervillösen Raum in einzelne Höhlen sondert. Auch nach Ahlfeld und Hofmeier kommunizieren die Abschnitte dieses Raumes. Die neueren, mit besseren Hilfsmitteln durchgeführten Untersuchungen von Grosser bestätigten diese Ansichten. Grosser fand, daß die Zirkulation des Blutes im intervillösem Raum anfangs gut ist, später — bei vorgerückter Gravidität — aber immer schlechter wird, wie die Ausscheidung von Fibrin und Fibrinoid beweist. Uteruskontraktionen bewegen das Blut fort, während die Vis a tergo hierbei kaum eine nennenswerte Rolle spielt; der Randsinus leitet dann das Blut zurück. Diesen Meinungen trat nun Stoeckel mit gewichtigen theoretischen Gründen entgegen und hielt es für wahrscheinlicher, daß der intervillöse Raum von einem Endothel ausgekleidet ist, also aus erweiterten Capillaren besteht, die sich etwa wie die Lungencapillaren zu den Alveolen verhalten. Es handle sich beim Menschen um eine Placenta endothelio-chorialis. Demgegenüber betont neuerdings Meyer-Rüegg, der die Anatomie einer jungen Eieinnistung genau durchforscht hatte, daß die Placenta hämochorial sei. Es gelang auch, von den zum Uterus ziehenden Gefäßen aus dem intervillösen Raum mit einer Farbmasse zu injizieren. Eine völlige Klärung über die Kräfte, die das Blut im intervillösen Raum bewegen, wurde jedoch noch nicht erzielt. Während die meisten an mechanische Triebkräfte glauben, will A. Mayer eine Verschiebung im elektrischen Potential dafür verantwortlich machen. Die Verff. konstruierten einen Apparat, der die Verhältnisse in der Placenta nachahmen und die Blutbewegung veranschaulichen sollte. Danach scheint der Druck im mütterlichen Kreislauf doch nicht bedeutungslos zu sein, wenn auch andere Faktoren gleichfalls eine Rolle spielen können. Bei ihren weiteren Untersuchungen stießen die Verff. auf ein verschiedenes Verhalten der fetalen Blutgefäße. Sie fanden 3 Gruppen der Blutgefäßentwicklung und schließen sich mit ihrer Einteilung dem russischen Autor Shordania an, der einen dispersen, einen magistralen und einen Übergangstypus unterscheidet. Das verschiedene Verhalten der Blutgefäße soll einen Einfluß auf die Größe und sonstige Entwicklung der Placenta ausüben wie auch auf das Wachstum

der Frucht. Nach Shordania soll der architektonische Typ der Placentargefäße sich bei wiederholten Geburten nicht ändern und soll sogar vererbbar sein. Von besonderer Wichtigkeit ist der Zustand der feineren Gefäße, die beim Altern der Placenta eine Rolle spielen. Wenn infolge des schlechter werdenden Gasaustausches im fetalen Körper mangelhaft abgebaute Eiweißzerfallsprodukte entstehen, die in den mütterlichen Kreislauf gelangen, so reizen sie die Uterusmuskulatur und leiten die Geburt ein. Mit Übertragen haben diese regressiven Veränderungen nichts zu tun. An Zwillingsplacenten konnten die Verff. zeigen, daß in allen Fällen eine intermediäre Zirkulation, d. h. eine Kommunikation beider Gefäßsysteme vorhanden ist. Diese führt bekanntermaßen gelegentlich zu Acardius, wenn das eine fetale Herz zu kräftig arbeitet, die Tätigkeit des anderen Herzens mitübernimmt und sie überflüssig macht. In seltenen Fällen kann diese Gefäßkommunikation auch bei zusammengewachsenen Placenten zweieiiger Zwillinge auftreten Die Verff. nennen noch eine Reihe von interessanten, aber weniger wichtigen Beobachtungen des morphologischen Baues der Placenta; diese müssen in der Orginalarbeit nachgelesen werden. (Grosser, vgl. diese Ber. **7**, 184; Shordania, diese Ber. **11**, 553.) *Bode* (Greifswald).

Corinaldesi, Francesco: Rapporti ponderali e volumetrici dell'uovo umano nelle varie epoche di gravidanza. (Gewichts- und Volumsverhältnisse des menschlichen Eies in den verschiedenen Epochen der Schwangerschaft.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 478—482 (1929).

Der Autor hat versucht, die Wachstumsgröße der Frucht, der Placenta, der Fruchthäute und der Nabelschnur in den verschiedenen Abschnitten der Schwangerschaft zu bestimmen. — Das Gewicht der Frucht nimmt nicht gleichmäßig zu, sondern die Zunahme erfolgt wellenförmig, wobei jede Welle immer kleiner ist als die vorhergehende; die Gewichtszunahme ist bei den Pluriparae regelmäßig größer als bei den Primiparae. Die morphologische Entwicklung und das somatische Wachstum der Frucht erfolgen abwechselnd („Gesetz der alternierenden Entwicklung" nach Viola). — Sowohl die Placenta, wie auch die Nabelschnur und am ausgeprägtesten die Eihäute zeigen eine mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft abnehmende Wachstumsgeschwindigkeit. Auch für die Placenta gilt das „Gesetz der alternierenden Entwicklung": In den Stadien, in denen die Placenta eine Vergrößerung der Oberfläche zeigt, ist ein Zurückbleiben des Dickenwachstums zu beobachten und umgekehrt. Diese alternierende Entwicklung ist der Ausdruck der tonisch-kinetischen Phasen der Uterusmuskulatur während der Dauer der Schwangerschaft. *Max Clara* (Blumau b. Bozen.).

Hagedoorn, A.: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Auges. (*Univ.-Augenklin., Amsterdam.*) Arch. Augenheilk. **102**, 33—110 (1929); 393—433 (1930).

Hagedoorn berücksichtigt in seinen Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte des Auges vorzugsweise den vorderen Augenabschnitt und von den dort vorhandenen Gebilden wiederum in erster Linie die Hornhaut. Angeregt wurde er zu seinen Untersuchungen vor allem durch die letzte Arbeit von Seefelder über die Entwicklung der Hornhaut des Menschen, derzufolge ihm noch einige Unklarheiten zu bestehen schienen, die er durch vergleichende embryologische Untersuchungen an verschiedenen Tieren zu beseitigen sucht. Von der Hornhautentwicklung interessiert ihn am meisten die Frage, welchen Anteil der viel umstrittene sog. vordere Glaskörper an ihr nimmt. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß er ihn bei allen Tierarten, angefangen mit den niedersten (Ammocoetes und Petromyzon) immer wieder findet, und zwar im großen und ganzen in der Weise, wie er schon von Kessler und Knape beim Hühnchen und anderen Tieren beschrieben worden ist, nämlich als ein aus feinen Fibrillen zusammengesetztes, unter dem Hornhautepithel gelegenes Häutchen, das nach der Ansicht von H. zweifellos ektodermalen Ursprungs ist. Er bezeichnet deshalb dieses Stadium der Hornhautentwicklung als Cornea primitiva ectodermalis. Der vordere Glaskörper findet sich außer bei den genannten Tieren bei den Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und den verschiedensten Säugetieren, besonders schön

z. B. bei den in der Säugetierreihe tief stehenden Marsupialiern (Beuteltiere), bei dem zu den Prosimien oder Lemuroiden gehörenden Tarsius, von dem ihm ein besonders reichhaltiges und gut erhaltenes embryonales Material zur Verfügung stand, ferner bei den Huftieren, Nagetieren und schließlich auch beim Menschen. Leider war das menschliche Material nach den Angaben des Autors zwar reichlich, aber in der übergroßen Mehrzahl schwer beschädigt, und selbst die beschriebenen und als gut konserviert bezeichneten Stadien sind, nach den Abbildungen zu urteilen, in einem derartigen Zustand, daß sie höchstens mit größter Zurückhaltung als Vergleichsmaterial zu verwerten wären, aber keinesfalls als Grundlage einer Kritik von Arbeiten, die sich auf die Untersuchung von zahlreicheren und viel besser erhaltenen Embryonen stützen, dienen könnten. Der Verf. kommt aber in allen wesentlichen Punkten zu einer Bestätigung der Befunde seiner Vorgänger, darunter auch derer von Seefelder, die ihm, wie er schreibt, wegen gewisser Unwahrscheinlichkeiten den Anstoß zu seinen Untersuchungen gegeben haben. So findet auch er, daß die primitive ektodermale Hornhaut dadurch zur endgültigen Hornhaut wird, daß das mesodermale Endothel teils durch entsprechende Gruppierung der Mesodermzellen in situ, teils durch Einwandern von dem Mesoderm in der Gegend des Becherrandes entsteht, daß ferner die Hornhautgrundsubstanz ein mesodermales Gebilde ist, das aus den in den Raum zwischen Hornhautepithel und -endothel eingewanderten Mesodermzellen hervorgeht. Die Gegensätze zwischen dem Verf. und Seefelder sind also gar nicht so groß, als es nach seinen einleitenden Bemerkungen zu erwarten wäre. Nur in untergeordneten Fragen, wie z. B. bezüglich der Einteilung der Hornhaut in einen cutanen, scleralen und chorioidalen Abschnitt weichen seine Anschauungen ab, wobei es sich eben nur um Verschiedenheiten in der Auffassung handeln kann, ohne daß die abweichende Auffassung näher begründet erscheint, da von H. die Entwicklung der Hornhaut durchgehends nicht an einer geschlossenen Serie bis zum Abschluß der Entwicklung, sondern, wie er selbst zugibt, immer nur an einigen jungen Stadien der betreffenden Art studiert worden ist. H. ist sich der Lückenhaftigkeit seiner Untersuchungen in dieser Hinsicht auch selbst bewußt, so daß er sich in der Frage der Herkunft der Grenzmembranen der Hornhaut sehr zurückhaltend ausdrückt. Immerhin glaubt er bewiesen zu haben, daß die Bowmansche Membran wenigstens bei den Vögeln aus dem vorderen Glaskörper hervorgeht. Gegen die von den meisten Forschern geteilte Ansicht, daß die Bowmansche Membran nichts anderes sei als die in besonderer Weise modifizierte Schicht des mesodermalen Stromas, spricht nach seiner Meinung der Umstand, daß letztere sich regeneriert, die Membrana Bowmani aber nicht, wozu allerdings zu bemerken ist, daß auch die sog. Regeneration der Hornhaut nur in einem Ersatz von zugrunde gegangenen Teilen durch Narbengewebe besteht, was schließlich auch bei der Bowmanschen Membran der Fall ist. Die manchmal gebrauchte Bezeichnung Epithel der Descemetschen Membran statt der fast allgemein üblichen Endothel erscheint dem Verf. vom embryologischen Standpunkt aus gerechtfertigt. Inwiefern durch die embryologischen Untersuchungen H. die bisherigen Ergebnisse der Embryologie, die für eine ziemlich indifferente Natur dieser Zellen zu sprechen schienen, eine wesentliche Umgestaltung erfahren haben, geht meines Erachtens aus den Mitteilungen H. nicht ganz klar hervor, wie überhaupt nicht verschwiegen werden darf, daß sich auch sonst mancherlei Unklarheiten in den Beweisführungen des Verf. finden, so daß manche Schlußfolgerung des Verf. etwas gewagt erscheint. H. begibt sich auch, wenn auch nur ausflugsweise, auf das Gebiet der Teratologie des vorderen Augenabschnittes und nimmt Stellung zur Frage der bekannten Petersschen Defektbildung der Descemetschen Membran. Er will für ihre Entstehung ein abnormes Verhalten des vorderen Glaskörpers verantwortlich machen, wobei er zurückkommt auf den an dem Aufbau der Cornea primitiva ectodermalis beteiligten Glaskörper und dem, der die primitive ektodermale Pupillarmembran (Seefelder) bildet, in den erst später die Gefäße hineinwachsen. Er ist der Meinung, daß durch eine Verschmelzung dieser beiden Anteile des vorderen Glaskörpers,

die übrigens zunächst insofern vorhanden ist, als beide aus einer ursprünglich gemeinsamen Anlage hervorgehen, dem Einwachsen des Endothels ein unüberwindliches Hindernis entgegengestellt wird, woraus mit Naturnotwendigkeit ein Endotheldefekt (Defekt der Membrana Descemetii) an der Hornhauthinterfläche hervorgehe. Auch das Einwachsen der mesodermalen Pupillarmembran in den als Leitband dienenden primitiven ektodermalen Anteil „wird notwendigerweise bei diesen Verhältnissen im Zentrum nicht erfolgen können usw.“. Ein Beweis wird aber für diese Behauptungen nicht erbracht. Die Anschauungen der Petersschen Schule von der Entstehung der Defektbildung werden im allgemeinen abgelehnt, vielmehr handelt es sich nach H. hier „um eine Störung im vorderen Glaskörper und die darin differenzierten Membranen (Cornea primitiva und ektodermale membranöse Pupillarmembran) des primitiven Hornhautstromas, wahrscheinlich infolge eines ungenügenden formativen Reizes des Augenbechers“. In dem Abschnitt „Schlußbetrachtungen“ wird vom Verf. die Möglichkeit erörtert, ob sich nicht die Linse, wie bei Salamanderlarven nach ihrer operativen Entfernung unter Umständen primär aus dem Augenbecher entwickelt, anstatt aus dem Oberflächenektoderm. Bindende Beweise für dieses Vorkommen liegen jedoch bis jetzt nicht vor, doch glaubt H., daß es bei einigen ganz niederen Tieren mit großer Wahrscheinlichkeit der Fall ist. Auch ein von H. in diesem Zusammenhang beschriebenes Auge von Ichthyophis, einem Blindwühler, dessen Konservierung nach des Verf. eigenem Urteil allerdings in bezug auf das Auge eine sehr mangelhafte ist (die Netzhaut ist vollkommen zerfallen), weist nach H.s Ansicht Anzeichen für eine Beteiligung des Augenbechers an der Linsenbildung auf. Eine Stütze für die Ansicht, daß die Linse möglicherweise bei gewissen Tieren aus der Retina hervorgeht, erblickt der Verf. auch in dem Verhalten der sog. Parietalorgane, die bei Petromyzon und vielen Sauriern vorkommen, aus dem Zwischenhirn hervorgehen und eine weitgehende Ähnlichkeit mit embryonalen Augen aufweisen. Bei diesen Tieren entsteht nämlich offenbar die linsenähnliche obere Wand aus der kompliziert gebauten pigmentierten unteren Wand, die die Bauweise einer einfachen Netzhaut aufweist. Die Ausführungen des Verf. über das „Wesen der Entwicklung“ lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß der von der Medullarplatte abstammende Teil des Auges, also die Augenblase bzw. der Augenbecher die Entwicklung des Auges beherrscht, insofern er auf das Mesoderm und Oberflächenektoderm einen entscheidenden Einfluß ausübt und beide sich zum Aufbau des Auges dienstbar macht, eine Anschauung, die bekanntlich auch schon von anderer Seite, z. B. Fischel, ausgesprochen und begründet worden ist. (Vgl. diese Ber. **1**, 771 [Seefelder].) *Seefelder.*

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Fejérváry, G. J. Baron de: Audiatur et Altera Pars: Evolution-darwinism, lamarckism. Biol. generalis (Wien) **5**, 501—540 (1929).

Skvortzow, B. W.: Über drei neue farblose Flagellaten aus China. Arch. f. Hydrobiol. **20**, 322 (1929).

Skvortzow, B. W.: Einige neue und wenig bekannte Chlamydomonodaceae aus Manchuria. Arch. Protistenkde **66**, 160—163 (1929).

Skvortzow, B. W.: Fresh-water diatoms from Korea, Japan. Philippine J. Sci. **38**, 283—291 (1929).

Skvortzow, B. W.: Marine diatoms from Dairen, South Manchuria. Philippine J. Sci. **38**, 419—430 (1929).

Skvortzow, B. W.: On some marine diatoms from Siberian shore of Japanese Sea. Botanic. Mag. (Tokyo) **43**, 57—59 (1929).

Beck-Mannagetta, Günther: Neue Grün- und Blaualgen aus Kärnten und den Sudeten. Arch. Protistenkde **66**, 1—10 (1929.)

Ercegović, Ante: Dalmatella, nouveau genre des cyanophycées lithophytes de la côte adriatique. Acta bot. (Zagreb) **4,** 35—41 (1929).

Ercegović, A.: Sur quelques nouveaux types des cyanophycées lithophytes de la côte adriatique. Arch. Protistenkde **66,** 164—174 (1929).

Feldmann, J.: Note sur quelques algues marines de Banyuls. Bull. Soc. bot. France **76,** 785—793 (1929).

Skuja, H.: Süßwasseralgen von den westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiumaa. Acta Horti bot. Univ. latv. **4,** 1—76 (1929).

Vainio, E. A.: New species of lichens from Porto Rico. II. Mycologia (N. Y.) **21,** 33—40 (1929).

Emoto, Yoshikadzu: Über neue Myxomyceten. Botanic. Mag. (Tokyo) **43,** 169 bis 172 u. dtsch. Zusammenfassung 173 (1929) [Japanisch].

Pišpek, P. A.: Edaphische (Boden-) Mucorineen Südslawiens. Acta bot. (Zagreb) **4,** 77—111 u. franz. Zusammenfassung 111—112 (1929) [Serbo-kroatisch].

Pilát, Alb.: Tschechoslowakische Holzpilze. I. Stereaceen. Věstn. československ. Akad. zeměd. **5,** 842—843 (1929) [Tschechisch].

Unamuno, P. Luis M.: Neue Daten zum Studium der parasitären und saprophytischen Pilze in der Umgebung von Durango. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **29,** 113—125 (1929) [Spanisch].

Beckwith, Angie M.: Pilacre faginea proves to be a heterothallie fungus. Bull. Torrey bot. Club **56,** 359—360 (1929).

Guinea, Emilio: Zur macromycetologischen Flora des Guadarramagebirges. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **29,** 413—418 (1929) [Spanisch].

Pilát, Albert: Über eine neue interessante Art aus der Gattung Crepidotus Fries. Hedwigia (Dresden) **69,** 137—147 (1929).

Györffy, I.: Sur les „Epigonesolenoïdia" du Plagiobryum demissum recueillies sur les Hauts-Tatra. Rev. gén. Bot. **41,** 401—408 (1929).

Györffy, I.: Moosteratologie. Sympedicellus dichotomus von Tetraploden Bryoides aus Finnland und Epigonesolenoidia von Plagiobryum demissum aus der Hohen Tátra. Magy. Tudományos Akad. Math. és természettud. Értesitö **46,** 110—113 (1929) [Ungarisch].

Podpěra, Josef: Musci insulae rossicae prope Vladivostok. Spisy přírod. Fak. Masaryk. Univ. Brno Nr **116,** 1—40 (1929) [Lateinisch].

Guillaumin, A.: Révision des rubiacées de la Nouvelle-Calédonie. Archives de Bot. **3,** Nr 5, 1—48 (1929).

Hruby, Johann: Campanulastudien innerhalb der Vulgares und ihrer Verwandten. Magy. bot. Lap. **29,** 152—276 (1930) [Ungarisch].

Die umfangreiche monographische Bearbeitung schließt sich zu den Campanulastudien von Hayek und Witasek, die sie ergänzt und teilweise auch berichtigt. Verf. behandelt besonders das südosteuropäische Material, das er zum Teil durch eigene Beobachtung in der Natur, zum Teil aus den Herbaren von Brno, Budapest, Belgrad, Sofia, Sarajevo, Wien usw. kennt. Vorliegende Abhandlung ist das Ergebnis einer vieljährigen systematischen Arbeit, sie behandelt die folgenden Artgruppen: 1. Rotundifoliae (C. rotundifolia und ihre Varietäten); 2. Scheuchzerianae (C. arctica im arktischen Florengebiet, C. Scheuchzeri im Alpensystem — diese Art fehlt also nach dem Verf. in den Karpathen, wo sie durch C. polymorpha vertreten ist —, C. Witasekiana im westlichen Teil der Balkanhalbinsel); 3. Lanceolatae (C. lanceolata in den Ostalpen, C. napuligera = C. pseudolanceolata auct. in den Karpathen, C. bohemica Hruby n. sp. im Riesengebirge); 4. Linifoliae (C. linifolia in den Südostalpen und im Westen der Balkanhalbinsel, C. Kladniana in den Karpathen, C. arctolinifolia Hruby n. sp. aus Finnland, C. Breynina in Niederösterreich); 5. Caespitosae (C. caespitosa: Ost- und Südostalpen, Westkarpathen); 6. Balcanicae (C. balcanica, in verschiedenen Rassen aus Spanien, Italien und der Balkanhalbinsel bekannt, der richtige Name wäre sonst C. velebitica Borb. [Ref.], C. taranensis in Bosnien, C. hercegovinica, C. crassipes in Banat und Serbien); 7. Pusillae

(Cochleariifolia, mit den Unterarten croatica Hruby [Balkanhalbinsel und Siebenbürgen], reflexa [Karpathen] und septentrionalis Hruby [Schweden]). Außer den genannten wurden bei jeder Art eine Reihe verschiedener Varietäten und Formen aufgezählt, darunter viele neu beschrieben, so z. B. arctica ssp. pseudoarctica Hruby (Alpen) usw. Was die Einzelheiten betrifft, muß man auf die Originalarbeit hinweisen, die jedoch nicht ganz leicht übersichtlich ist. Es fällt besonders auf, daß die Arbeit von Savulescu über die rumänischen Campanulaarten und die dort beschriebenen Formen kaum berücksichtigt wurden. Die 3 Tafeln sollen die Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der behandelten Artgruppen darstellen. Die Photographien wurden nicht veröffentlicht, obwohl sie im Texte mehrfach zitiert sind, doch können sie vom Autor bezogen werden. *R. von Soó* (Debrecen).

Becker, Wilhelm: Violae asiaticae novae. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6,** 200—203 (1929).

Fournier, P.: Aconitum ranunculifolium Rchb. dans la flore française. Bull. Soc. bot. France **75,** 904—911 (1929).

Fournier, P.: Carex silvatica Huds. var. borvonensis P. Fournier. Bull. Soc. bot. France **76,** 970—971 (1929).

Valenzuela, Abelardo: Composition of Philippine coffee. Philippine J. Sci. **40,** 349—351 (1929).

Florin, Rudolf: Über einige Algen und Coniferen aus dem mittleren und oberen Zechstein. Senckenbergiana **11,** 241—263 (1929).

Guffroy, Ch.: Notes sur la flore bretonne. III. Bull. Soc. bot. France **76,** 1064—1076 (1929).

Guillaumin, A.: Contribution à la flore des nouvelles-hébrides. III. Supplément aux plantes recueillies par M. Levat. Bull. Soc. bot. France **76,** 298—303 (1929).

Halket, A. C.: The rootlets of Amyelon radicans, Will.; their anatomy, their apices and their endophytic fungus. (Die Wurzelfasern von „Amyelon radicans" Will.; ihre Anatomie, ihre Wurzelspitzen und ihr endophytischer Pilz.) Ann. of Bot. **44,** 865 bis 905 (1930).

In britischen Kohlenlagern wurden Wurzelfasern einer paläozoischen Gymnosperme, sehr wahrscheinlich einer Cordaites, gefunden. Die innere Rinde war von Pilzhyphen durchsetzt. Ihre Zellelemente konnten bis ins einzelne beschrieben werden. Die Verpilzung ist dieselbe, wie wir sie bei gewissen rezenten endotrophen Mykorrhizen finden. Es scheint sich um einen Askomyceten oder Basidiomyceten zu handeln, nicht um einen Phykomyceten. Ganz ähnliche Fälle wurden 1924 von Carpentier beschrieben. *Sartorius* (Mussbach).

Uliczka, Emil: Die tetraxonen Schwämme Westindiens (auf Grund der Ergebnisse der Reise Kükenthal-Hartmeyer). Zool. Jb. Suppl. **16,** 35—62 (1929).

Beauchamp, P. de: Nouvelles diagnoses de triclades obscuricoles. II. Les dendrocoelides de Transylvanie. Bull. Soc. zool. France **54,** 20—28 (1929).

Beauchamp, P. de: Nouvelles diagnoses de triclades obscuricoles. III. Miodendrocoelum Parisi n. g. n. sp. Bull. Soc. zool. France **54,** 87—90 (1929).

Pintner, Theodor: Wenig Bekanntes und Unbekanntes von Rüsselbandwürmern. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **139,** 445—537 (1930).

Ein neuer Beitrag zur Kenntnis einer der interessantesten Helminthengruppen mit vielen neuen Beobachtungen, die die Arbeiten Pintners bereichern und ergänzen. Er enthält Nachuntersuchungsergebnisse an Sphyriocephalus tergestinus Pintner und Sphyr. viridis Wagener und die Bearbeitung einer neuen Art Dibothriorhynchus sphyraenaicus. Diese 2 Genera werden in eine Unterfamilie Sphyriocephalinae zusammengezogen, zu der ein Bestimmungsschlüssel, soweit ein solcher im allgemeinen möglich ist, zusammengestellt wurde. Außerdem werden Stenobothrium linguale, die Gattung Lacistorhynchus und schließlich Rhynchobothrium crassicolle Diesing besprochen. Die letzte Art kann, wenn sie überhaupt eine eigene ist, nur als Floriceps crassicolle aufrechterhalten bleiben. Ein eigenes Kapitel ist den Tetrarhynchenlarven gewidmet; es behandelt zunächst eine Larve aus

Lepidopus, die Verf. nunmehr als Jugendform ansieht, da an ihr eigentlich nichts vorhanden ist, das nicht in den Körper des geschlechtsreifen Wurmes übergehen würde. Da die Form nicht, wie P. 1913 selbst mitgeteilt hatte, akrasped ist, ein vom Verf. für den Bau des Tetrarhynchenkopfes geprägter Terminus, dürfte sie sicher zu Sphyriocephalus tergestinus gehören; damit entfällt die von Dollfus 1929 geforderte Teilung in 2 Subgenera von selbst. Auch zu der Gattung Stenobothrium gehörige Jugendformen aus Cephalopoden werden besprochen; hier konnte der Autor feststellen, daß das von ihm beschriebene x-Organ zu den Drüsensystemen des Tetrarhynchenkopfes zu zählen ist. Die Bestimmung dieser Jugendstadien, denen alles fehlt, was sie zu einer Larve im morphologischen Sinn stempeln könnte, wird durch die Mannigfaltigkeit der Formen bei konservierten Tieren bedeutend erschwert. Sie sind auf die Bewegungen im Leben zurückzuführen, von denen der Verf. 2 Gruppen unterscheidet: Fixierungs- und Ortsbewegungen und biologische Bewegungen, die aber vielleicht bloß Reflexe auf äußere Reize darstellen. — Die Arbeit illustrieren zahlreiche Bilder.

v. Querner (Wien).

Pintner, Theodor: Helminthologische Mitteilungen. II. Zool. Anz. **84,** 3—8 (1929).

Fauvel, Pierre: Polychètes nouvelles du golfe de Manaar (Inde). Bull. Soc. zool. France **54,** 180—186 (1929).

Varga, L.: Rhinops fertoensis, ein neues Rädertier aus dem Fertö (Neusiedlersee). Zool. Anz. **80,** 236—253 (1929).

Guénot, L.: Description d'un tardigrade nouveau de la faune française. Archives Anat. microsc. **25,** 121—125 (1929).

Balss, Heinrich: Über Ostafrikanische Potamonidae (Decapoda). Potamoniden von Madagaskar. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **58,** 339—358 (1929).

Gurney, Robert: The local varieties of Diaptomus vulgaris Schmeil. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **22,** 353—370 (1929).

Becker, Richard: Beitrag zur Diplopoden-Fauna Lettlands. Fol. zool. (Riga) **1,** 10—51 (1929).

Gurjanowa, Eupraxie: Neue Formen arktischer Isopoden und Amphipoden. Zool. Anz. **81,** 309—317 (1929).

Günther, Klaus: Beitrag zur Kenntnis der Acrydiinae (Orthopt.). Zool. Anz. **85,** 40—47 (1929).

Vayssière, P.: Les acridiens migrateurs en Afrique française au cours de l'année 1929. C. r. Acad. Sci. Paris **189,** 1021—1022 (1929).

Bartenef, A. N.: Die Bestimmungstabelle der Gattungen der Unterfamilie Libellulinae (Odonata, Fam. Libellulidae). Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **56,** 357 bis 424 (1929).

Bartenef, A. N.: Neue Arten und Varietäten der Odonata des West-Kaukasus. Zool. Anz. **85,** 54—68 (1929).

Bau, Armenus: Cuterebra semilutea, sp. n. (Ins. Dipt.), sowie Schlüssel zur Bestimmung der Cuterebra-Arten. Senckenbergiana **11,** 1—7 (1929).

Bau, Arminius: Versuch einer Teilung der Gattung Cuterebra (Diptera, olim Oestridae) in vier Untergattungen. Zbl. Bakter. II **77,** 542—544 (1929).

Barraud, P. J.: A revision of the Culicine mosquitoes of India. XXV. The genera Mucidus, Mimomyia, Ficalbia, Rachionotomyia, and Hodgesia. Indian J. med. Res. **16,** 1052—1064 (1929).

Barraud, P. J.: A revision of the Culicine mosquitoes of India. XXVI. The genera Heizmannia, Haemagogus, Topomyia, and Megarhinus. Indian J. med. Res. **17,** 259 bis 280 (1929).

Evans, A. M.: Notes on certain varieties of Anopheles marshalli Theobald. Ann. trop. Med. **23**, 415—425 (1929).

Evans, A. M.: Descriptions of the early stages of two further mosquitoes sollected in Southern Nigeria by Mr. L. H. Dunn. Ann. trop. Med. **23**, 407—413 (1929).

Baranoff, N.: Beitrag zur Kenntnis der Gattung Sarcophaga (Mg.) Böttcher (Dipt. Tach.). (Vorarbeiten zu einer Monographie der Tachiniden Jugoslawiens I.) Neue Beitr. system. Insektenkde (Sonderbeil. z. Z. Insektenbiol. 24) **4**, 142—153 (1929).

Bau, Arminius: Das Genus Ornithoica Rondani (Diptera, Hippoboscidae). Zbl. Bakter. II **79**, 246—248 (1929).

Behning, Arvid: Über eine leuchtende Chironomide des Tschalkar-Sees. Z. Insektenbiol. **24**, 62—65 (1929).

Engel, E. O.: Notes on two larvae of South African diptera belonging to the families Leptidae and Asilidae. Trans. roy. Soc. S. Africa **18**, 147—162 (1929).

Bedford, G. A. H.: Notes on some South African ticks, with descriptions of three new species. 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 493—499 (1929).

Foley: Sur divers arthropodes piqueurs observés au cours de la mission du Hoggar. (II. note.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **20**, 47—54 (1929).

Enderlein, Günther: Acrometopida nov. spec., eine neue Ochthiphilide aus Ceylon. Z. Insektenbiol. **24**, 57—58 (1929).

Fekete, Győző: Beiträge zur Kenntnis der Orchipterenfauna des Trencséner Komitats. Fol. Soc. entol. hung. **2**, 20—21 u. dtsch. Zusammenfassung 21 (1929) (Ungarisch].

Federolf, C.: Beiträge zum Studium der Fauna der Hummeln des Leningrader Gouvernements. Russk. entomol. Obozr. **23**, 135—138 (1929) [Russisch].

Falkenström, G.: Kritische Bemerkungen über einige Dytisciden-Arten. Zool. Anz. **81**, 151—169 (1929).

Barnard, K. H.: A study of the genus colophon gray (Coleoptera, Lucanidae). Trans. roy. Soc. S. Africa **18**, 163—182 (1929).

Pic, Maurice: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XXII. Coleoptera (ex p.) 3. Ark. Zool. **20** B, Nr 7, 1—4 (1929).

Pic, M.: Nouveaux coléoptères d'Afrique et du Tonkin. Bull. Soc. zool. France **54**, 609—612 (1929).

Ulmann, E.: Hispinen von den Sunda-Inseln. XIV. Beitrag zur Kenntnis der Hispinen (Col. Chrys.). Z. Insektenbiol. **24**, 143—149 (1929).

Fletcher, T. Bainbrigge: A list of the generic names used for microlepidoptera. Mem. Dep. Agricult. India, entomol. Ser. **11**, 1—244 (1929).

Ferrière, Ch.: The Asiatic and African species of the genus Elasmus, Westw. (Hym., Chalcid.). Bull. entomol. Res. **20**, 411—423 (1929).

Ferrière, Ch.: On three new chalcidoid parasites of Platyedra. Bull. entomol. Res. **20**, 255—259 (1929).

Baudot, Edouard: Coclocrabro Walkeri Shuckard (Hym. sphegidae) prédateur de divers éphéméroptères. Bull. Soc. zool. France **54**, 492—501 (1929).

Gussakovskij, V.: Psammocharidarum species novae (Hymenoptera). I. Russk. entomol. Obozr. **23**, 1—10 (1929) [Russisch].

Skwarra, E.: Formica fusca-picea Nyl. als Moorameise. Zool. Anz. 82, 46—55 (1929).

Forsius, Runar: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XIX. Tenthredinoidea. Ark. Zool. **20** B, Nr 5, 9—4 (1929).

Enderlein, Günther: Entomologica Canaria. I. Zool. Anz. **81**, 141—150 (1929).

Enderlein, Günther: Entomologica Canaria. II. Zool. Anz. **84**, 221—234 (1929).

Enderlein, Günther: Entomologica Canaria. III. Über das Carabus-Subgenus Nesaeocarabus Bed. 1895 und eine neue Art derselben: Nesaeocarabus Cabrerai. Zool. Anz. **85**, 225—236 (1929).

Enderlein, Günther: Entomologica Canaria. V. Die Thysanopteren der Retama-Blüte vom Pico de Teyde. Zool. Anz. **86**, 39—44 (1929).

Fekete, Gyözö: Neuropteren von Besztercebánya. Fol. Soc. entol. hung. **2**, 21—24 u. dtsch. Zusammenfassung 24 (1929) [Ungarisch].

Bagnall, Richard S.: On some new and interesting thysanoptera of economic importance. Bull. entomol. Res. **20**, 69—76 (1929).

Beier, Max: Zoologische Forschungsreise nach den Ionischen Inseln und dem Peloponnes. Tl. III. Jopygidae (Thysanura). Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **138**, 457—461 (1929).

Bedford, G. A. H.: Anoplura (Siphunculata and Mallophaga) from South African hosts. 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 501—549 (1929).

Evans, J. W.: New species of Nysius (Hem., Lygaeid.) from South Africa. Bull. entomol. Res. **20**, 267—270 (1929).

Evans, J. W.: A new species of Nysius (Hem., Lygaeidae) from Australia. Bull. entomol. Res. **19**, 351—354 (1929).

Poisson, Raymond: Hémiptères aquatiques. I. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **20**, 87—96 (1929).

Poisson, Raymond: Micronectes de l'Afrique du Nord (Hémipt. Micronectidae). (II. note.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **20**, 45—46 (1929).

Barovskij, v.: Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Insekten des Seegebietes. II. Russk. entomol. Obozr. **23**, 143—151 (1929) [Russisch].

Schilder, F. A.: Beiträge zur Kenntnis der Cypraeacea (Moll. Gastr.). III. Zool. Anz. **92**, 67—78 (1930).

Die dritte Reihe der Beiträge zur Kenntnis der Cypraeacea behandelt zuerst die zweifellos bei diesen Schnecken vorhandenen Beziehungen zwischen Schalenlänge und Zahl der Zähne der Gehäusemündung. Große Stücke haben durchschnittlich etwa $1^1/_4$mal so viel Zähne wie halb so lange Exemplare derselben Art. Die Korrelation zwischen Schalenlänge und Zahnzahl legt Verf. durch eine Gleichung fest und beweist sie durch Maßtabellen. Ähnliche Zusammenhänge bestehen zwischen der Rippenzahl der Gehäuse der Triviinae und ihrer Zahnzahl. — Dann gibt Verf. eine Revision der Gattung Triviella Jouss., wobei 2 neue Arten, Triviella phalacra nov. spec. von Algoa-Bay und Triviella neglecta nov. spec. ohne Fundortsangabe aufgestellt werden. — Außerdem macht Verf. einige Angaben über Unterarten von Cypraeidae. Neu benannt werden: Zoila friendsii nov. subspec. von der westlichen Südküste Australiens (Originalfundort: Esperance), Mauritia arabica grayana nov. subspec. aus dem westlichen Verbreitungsgebiet der Art (Originalfundort: Djibouti), Luria lurida oceanica nov. subspec. von Ascension und St. Helena (Originalfundort: Ascension), Erosaria albuginosa nariaeformis nov. subspec. von Costarica bis Galapagos (Originalfundort: Insel Bellevue), Erosaria spurca sanctaehelenae nov. subspec. von St. Helena und Ascension (Originalfundort: St. Helena), Schilderia achatidea inopinata nov. subspec. aus dem Atlantischen Ozean, Umbilia hesitata beddomei nov. subspec. von N. S. Wales und Adusta asellus latefasciata nov. subspec. vom östlichen Sunda-Archipel. (II. vgl. diese Ber. **15**, 60.)

Caesar R. Boettger (Berlin).

Pilsbry, Henry A.: Species of Polygyra from Montana, Idaho, and the pacific coast states. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 177—186 (1929).

Pilsbry, Henry A.: Mexican mollusk. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 115—117 (1929).

Pilsbry, Henry A., and Edward G. Vanatta: Land shells of Tortuga Island, Haiti, and a new Haitian Oleacina. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 475—478 (1929).

Pilsbry, Henry A.: Studies on West Indian mollusk: The genus Zachrysia. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 581—606 (1929).

Pilsbry, Henry A.: Review of Japanese land mollusk. II. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 119—145 (1929).

Pilsbry, Henry A.: Notes on some Japanese Zonitidae. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 207—210 (1929).

Haas, F.: Liste einiger Süßwassermollusken aus der Provinz Posen. Senckenbergiana **11**, 108—109 (1929).

Haas, F.: Beitrag zur Kenntnis ostasiatischer Binnenmollusken. Senckenbergiana **11**, 211—218 (1929).

Haas, F.: Die von der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910—1911 mitgebrachten Süßwassermuscheln. Senckenbergiana **11**, 110—116 (1929).

Bajkov, Alexander: Description of a new whitefish (Coregonus adonoghuei) from Clear Lake, Riding Mountains, Man., Canada. Zool. Anz. **86**, 17—21 (1929).

Barbour, Thomas, and Arthur Loveridge: On some Honduranian and Guatemalan snakes with the description of a new arboreal pit viper of the genus Bothrops. Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **3**, 1—3 (1929).

Bartenef, A. N.: Testudo ibera Pall. in Pitzunda, Kaukasus, Ufer des Schwarzen Meeres. Zool. Anz. **81**, 94—95 (1929).

Fargo, William G.: Bats of Indian Key, Tampa Bay, Florida. J. Mammal. **10**, 203—205 (1929).

Bailey, Bernard: Mammals of Sherburne County, Minnesota. J. Mammal. **10**, 153—164 (1929).

Gripp, Karl: Über Verletzungen an Seeigeln aus der Kreide Norddeutschlands. Palaeontol. Z. **11**, 238—245 (1929).

Piveteau, Jean: Sur un type nouveau de poisson fossile provenant du nord de Madagascar. C. r. Acad. Sci. Paris **189**, 1017—1019 (1929).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Schmalhausen, I.: Das Wachstumsgesetz als Gesetz der progressiven Differenzierung. (*Biol. Inst., Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **123**, 153—178 (1930).

Verf. unterscheidet 2 Formen des Wachstums bei den Organismen. 1. Das rein exponentiale Wachstum z. B. bei Bakterien, Hefe, Fliegenmaden, Schmetterlingsraupen, das keine progressive Differenzierung zeigt; 2. das parabolisch verlaufende Wachstum der Vertebraten (wahrscheinlich auch Mollusken u. a.), das mit einer progressiven Differenzierung verbunden ist. Wenn der Wachstumsprozeß von der sich ständig vermindernden Masse des indifferenten Protoplasmas anhängt (progressive Differenzierung), so sinkt die Wachstumsgeschwindigkeit während der individuellen Entwicklung, sie bleibt aber konstant, wenn die relative Menge des indifferenten Protoplasmas unverändert bleibt. Verf. stellt 2 Thesen auf, welche diese Beziehung erklärlich machen: „a) das indifferente Protoplasma wächst (bei konstanten Bedingungen) mit konstanter Geschwindigkeit und b) die Differenzierungsprodukte assimilieren nicht; sie werden nur durch Umbildung auf Kosten des indifferenten Protoplasmas hergestellt und neu hinzugefügt". Der reziproke Wert der relativen Menge des indifferenten Protoplasmas (der Differenzierungsgrad) wächst proportional der Zeit. Der Quotient aus Wachstumsgeschwindigkeit des indifferenten Plasmas (i) und Wachs-

tumskonstante (k) ist dann konstant. Andererseits bleibt die Wachstumskonstante wirklich nur konstant, wenn auch die Differenzierungsgeschwindigkeit und diese Wachstumsgeschwindigkeit richtig konstant bleiben. Auch differenzierte Zellen können mit konstanter Geschwindigkeit wachsen und sich vermehren, wenn keine Progression bei der Differenzierung eintritt. Das Wachstum der Zellen sinkt aber nach dem Gesetz des parabolischen Wachstums, wenn der Differenzierungsgrad mit der Zeit (t) proportional steigt. Bei konstanter Zellgröße verlängert sich die interkinetische Periode mit den Koeffizienten $\sqrt[k]{2}$ (geometrische Progression). Wenn die unter a und b angeführten Thesen richtig sind, „so besteht der gesetzmäßige Verlauf der progressiven Differenzierung darin, daß die Geschwindigkeit der Ausbildung der Differenzierungsprodukte pro Volumeneinheit des indifferenten Protoplasmas sich asymptotisch einem bestimmten Wert nähert, welcher der Geschwindigkeit der Synthese des indifferenten Protoplasmas selbst gleicht $\left(\delta = i - \frac{k-1}{t}\right)$. Mit anderen Worten wird in einer jeden differenzierten Zelle die Masse des indifferenten Protoplasmas mit einem bestimmten Grenzwert beschränkt. Wenn aber nach Erreichung dieses Grenzwertes die Synthese fortdauert, so wird der gesamte Überschuß des indifferenten Materials in Differenzierungsprodukte umgebildet". *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 16, 1. Hälfte. Korrelationen II/1. (J. VIII—XII und J. XIV. Physiologie und Pathologie der Hormonorgane. Regulation von Wachstum und Entwicklung. Die Verdauung als Ganzes. Die Ernährung des Menschen als Ganzes. Die korrelativen Funktionen des autonomen Nervensystems. Regulierung der Wasserstoffionenkonzentration.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 1159 S. u. 245 Abb. RM. 121.—.

Kestner, Otto: Die Verdauung als Ganzes. S. 885—943.

In dieser Darstellung schildert der Verf. das Zusammenwirken der einzelnen Teile des Verdauungskanals und die Zusammenhänge zwischen Verdauungskanal und Gesamtorganismus. Arzt und Kliniker werden manchen Nutzen ziehen können vor allem aus dem, was über Dünn- und Dickdarmfunktionen und Korrelationen ausgeführt wird. Das, was über den Magen und seine Funktionen gesagt wird, wird in dem Kliniker manchen Widerspruch wecken. Das gilt z. B. von der Darstellung der Achylie, die der Verf. gibt. Das gilt, wenn der Verf. die guten Erfolge der Gastroenterostomien auf den Ersatz des Pylorusreflexes durch die saure Kontraktion des übrigen Dünndarms zurückführt. Das gilt, wenn die alte Pawlowsche Lehre von der konstanten Zusammensetzung des Magensaftes als endgültig bewiesen dargestellt und Abweichungen im Salzsäuregehalt lediglich auf die Beimengung von verschlucktem Speichel und von Schleim zurückgeführt werden; denn klinische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Beimengung von Schleim zum Magensaft gar nicht verantwortlich sein kann für die großen Schwankungen der Acidität, die wir im Magensaft antreffen. Man vergleiche z. B. nur die Arbeit von Bonis [Z. klin. Med. **113**, 611 (1930)]. Was soll man von Sätzen folgender Fassung sagen: „Wenn sie (d. h. die Lehre von der hormonalen Steuerung der Magensekretion vom Antrum aus) richtig ist, müßte die vollständige Entfernung des Antrum pylori nicht nur die Magenentleerung stören, sondern auch die Sekretion des Magens schwer schädigen, was bei Operationen wegen Ulcus ins Gewicht fallen kann." Man vermißt in der Darstellung sehr oft die Anerkennung dessen, was auf dem Gebiete der Magensekretion gerade vom Kliniker mit ernstem und heißem Bemühen erarbeitet worden ist. Vielleicht wäre es besser gewesen, das Gebiet nicht von einem Theoretiker allein, sondern außerdem von einem Kliniker bearbeiten zu lassen. *H. Kalk*$_0$

Kemper, Heinrich: Beiträge zur Biologie der Bettwanze (Cimex lectularius L.). I. Über den Einfluß des Nahrungsmangels. (*Zool. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- und Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 160—183 (1930).

In der Arbeit von Kemper findet sich eine Fülle von Einzelheiten. Zunächst werden die Faktoren besprochen, welche die Hungerfähigkeit der Bettwanzen beeinflussen. Verf. kommt zum Schluß: 1. daß die Hungerfähigkeit gleichaltriger Bettwanzen durch hohe Temperatur verringert, durch niedrige vergrößert wird; 2. daß die Hungerfähigkeit scheinbar auch von der „inneren Konstitution" der einzelnen Tiere abhängig ist; 3. daß sie vom Alter und vom Entwicklungsstadium und 4. wahrscheinlich auch von der Feuchtigkeit und 5. vom Einfluß des Lichtes abhängt. Ferner wird der Einfluß des völligen Nahrungsentzuges auf Wanzen untersucht, wobei gleichwertiges Ausgangsmaterial verwendet wird. Festgestellt wird, daß dem Hungertode erliegen a) am frühesten die nüchternen Lv. I; b) die gefütterten Lv. I; c) die gefütterten Lv. II und III; d) die Weibchen; e) die Lv. V; f) die Männchen. Der Eintritt des Todes bei den einzelnen Tieren aus einer Altersstufe kann zeitlich sehr weit auseinanderliegen. In einem weiteren Kapitel wird der Einfluß ungenügender Nahrung auf die Entwicklung, auf die Lebensdauer und auf die Eiablage untersucht. K. findet, daß bei 22° eine Lv. I ohne spätere Nahrungsaufnahme im Höchstfalle 10 Wochen, durchschnittlich 5 Wochen lebt. Eine einmal bis zur Sättigung und später nicht wieder gefütterte Lv. I lebt im Höchstfalle 19, durchschnittlich 10 Wochen; Lv. II und III im Höchstfalle 35, durchschnittlich 16 Wochen; Lv. V im Höchstfalle 37, durchschnittlich 19 Wochen; junge Weibchen im Höchstfalle 38, durchschnittlich 20 Wochen. Das Lv.-Stadium IV ist vom Verf. zunächst noch nicht in gleicher Richtung untersucht worden. Der gänzliche Nahrungsmangel unterbindet die Weiterentwicklung der Lv. und die Eiablage der an und für sich reifen Weibchen. Die genügende Ernährung kann entweder in der Weise stattfinden, daß die Tiere in langen Abständen sich jeweils bis zur Sättigung vollsaugen, oder daß sie in kurzen Abständen nur ungenügend Nahrung zu sich nehmen. Wenn sich die Wanzen in großen Abständen vollsaugen, so verlangsamt sich die Entwicklung der Lv., und die sonst in gleichem Zeitraum gelegte Eizahl sinkt. Vorausgesetzt, daß die übrigen Außenbedingungen dieselben sind. Wenn sich Wanzen in kurzen Abständen nur ungenügend vollsaugen, so wird unter Umständen die Weiterentwicklung der Lv. ganz unterbunden; bei Weibchen kann auch während der Hungerperiode die Eiablage vollkommen in Wegfall kommen. Schließlich untersucht K. das Verhalten von Wanzen, die nach langer Hungerperiode wieder normal gefüttert werden. Er stellt folgendes fest. Die Zahl der Eier und der Zeitpunkt der Eiablage ist von dem Ernährungszustand abhängig, in dem sich das Muttertier vor dieser letzten Mahlzeit befand. Reichliche Einzelheiten finden sich darüber in der Arbeit. Immer wirkt ungenügende Ernährung lebensverlängernd. Des weiteren wird durch entsprechende Versuche noch festgestellt: meist müssen Weibchen nach der letzten Häutung mindestens einmal saugen, bevor sie Eier legen; es gibt aber auch Fälle, in denen die Weibchen Eier legen nach der Häutung, ohne erneut gesogen zu haben. Nach K. üben längere Hungerperioden keinen sichtbaren Einfluß auf das spätere Leben der Wanzen aus, wenn die wieder normale Ernährung eintritt, wobei es gleichgültig ist, auf welchem Stadium die Hungerperiode einsetzte. Zahlreiche Übersichten erläutern den Text. (Graphische Darstellungen.) *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Ripper, Walter: Zur Frage des Celluloseabbaus bei der Holzverdauung xylophager Insektenlarven. (*I. Zool. u. Vergleich.-Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 314—333 (1930).

Verdauungsphysiologische Methoden werden vom Verf. benutzt, um die Frage des Celluloseabbaues und die Rolle der Symbionten bei der Holzverdauung xylophager Insektenlarven zu untersuchen. Zunächst versucht Verf. die Frage zu lösen, ob sich in den Därmen dieser Insektenlarven Cellulasen nachweisen lassen oder nicht. Weiterhin war die Frage zu untersuchen: Wenn Cellulasen vorhanden sind, woher stammen

sie: sind es Produkte des Tierkörpers oder Exofermente symbiontischer Mikroorganismen? Die Methoden, die Verf. zum Nachweis der Cellulasen anwandte, müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Zuerst studierte Verf. die Frage des Celluloseabbaues bei einer Art, Cossus cossus, die keine Symbionten besitzt. Er konnte hier fermentchemisch und durch Vergleich des Cellulosegehaltes von Futter und Kot nachweisen, daß ein Celluloseabbau bei diesen Larven nicht stattfindet. Die Larven müssen also ihren Kohlehydratbedarf zum Teil sicher aus den löslichen Zuckern decken. Verf. kommt zu der Auffassung, daß die Cossus-Raupen nur in ihren Mundgliedmaßen und vielleicht den Speicheldrüsen an die Holznahrung angepaßt zu sein scheinen, die Verdauung aber leistet nicht mehr als die von phytophagen Raupen. Um den Celluloseabbau in den von Buchner als „Gärkammer" gedeuteten erweiterten Enddärmen zu untersuchen, arbeitete Verf. dann mit Dorcus parallelopipedus- und Osmoderma eremita-Larven. Auch bei diesen Larven konnte keine Cellulase nachgewiesen werden. Demnach dürfte den Gärkammern ein Celluloseabbau in irgendwie für das Tier in Betracht kommendem Maße nicht stattfinden. Für die Cerambyciden, besonders bei Cerambyx cerdo, konnte Verf. eine Cellulase nachweisen und für Xestobium rufovillosum wahrscheinlich machen. Für die Buchnersche Symbiontenhypothese, deren Richtigkeit aus biologischen Überlegungen bezweifelt wird, bedeutet das Auffinden einer Cellulase bei einer symbiontenfreien Form den Verlust der wichtigsten Prämisse, daß die Insekten keine Cellulase besäßen und die Symbionten daher den Celluloseabbau vermitteln müßten. Das Vorkommen bzw. Fehlen der Symbionten bei Arten einer Gattung, ohne daß das Fehlen Ausfallserscheinungen mit sich brächte, läßt an der Gegenseitigkeit des Verhältnisses von Tier und Pflanze zweifeln. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Usuelli, Filippo: Das Verhalten der Panseninfusorien gegenüber Cellulose und grünen Pflanzenteilen. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Wiss. Arch. Landw. B. **3**, 368—382 (1930).

Untersucht wurde das Verhalten der Infusorien im Pansen von Schafen, die mit Heu und Gerste gefüttert wurden, gegenüber grünen und nichtgrünen Pflanzenteilchen und Stärkekörnern; außerdem wurde die Aufnahme der Cellulose aus Mais durch die Infusorien beobachtet; zu diesem Zweck wurde der mit Fuchsin gefärbte Mais in gemahlenem Zustande im Thermostaten Panseninhalt zugesetzt. Die grünen Pflanzenteilchen wurden von den Infusorien in beträchtlicher Menge aufgenommen, sie enthalten aber wenig Cellulose. Die Cellulose der nichtgrünen und besonders aus den Schalen der Getreidekörner stammenden Teilchen wird von den Infusorien nur in minimaler Menge aufgenommen. Daher ist der Einfluß, den die Infusorien durch intracelluläre Verdauung auf die Cellulose ausüben, nur sehr gering und praktisch zu vernachlässigen. Die Versuche bestätigten weiter, daß über 80% der im Futter der Wiederkäuer enthaltenen Stärke von den Infusorien aufgenommen und zum Teil in Glykogen übergeführt wird. *Kryzwanek* (Leipzig).

Midzuta, Nobuo: The esophageal reflex movements in men. (Die reflektorischen Bewegungen des menschlichen Oesophagus.) (*II. Med. Clin., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Gastroenterol. **2**, 71—80 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 748.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Ursprung, Alfred: Zur Terminologie und Analyse der osmotischen Zustandsgrößen. Z. Bot. **23**, 183—202 (1930).

Bei den erfolgreichen Analysen der osmotischen Zustandsgrößen der pflanzlichen Zellen zeigten sich neben manchen technischen Mängeln im Laufe der Zeit auch solche der Größenbezeichnungen. Ursprung und seine Mitarbeiter bemühten sich erfolgreich um die osmotischen Verhältnisse der Zelle und suchten auch eine Begriffsbildung einzuführen, die heute auch mehr oder weniger angewandt wird. Erst in neuerer Zeit wurden verschiedene Vorschläge gemacht, die Begriffe ganz und gar im Sinne der Physik zu gebrauchen. Verf. nimmt nun zu einigen Vorschlägen Stellung und kommt kurz zum folgenden Resultat: Der Physiologe darf unter dem osmotischen Druck eines Zell- oder Preßsaftes nur den Maximaldruck einer Lösung verstehen, weil Ver-

wechslungen sonst unausbleiblich wären. Für eine isolierte Zelle gilt die Gleichung. Saugkraft der Zelle = Saugkraft des Zellinhaltes — Wanddruck, für eine Zelle im Gewebeverband, wo auf der Zelle noch ein Druck anderer Zellen ruhen kann: Saugkraft der Zelle = Saugkraft des Zellinhaltes — Turgordruck, wobei der Turgordruck = Wanddruck ± Außendruck ist. Diese Gleichungen zeigen ganz eindeutig, daß eine Identifizierung der Begriffe Saugkraft, Turgordruck, osmotischer Druck usw. zu groben Fehlern führt und zu noch gröberen, falschen Vorstellungen. Verf. bespricht hierauf die von ihm schon vor vielen Jahren in Vorschlag gebrachten Termini. Saugkraft des Zellinhaltes will er auch weiterhin für die Saugung des osmotischen Wertes beibehalten und nicht dem physikalischen Ausdruck osmotischer Druck den Vorzug geben. Vor allem soll deshalb der letzte Ausdruck nicht gewählt werden, weil man darunter bald die Saugkraft der Zelle, bald die Saugkraft des Zellinhaltes, bald den Wanddruck, bald den entgegengesetzt gerichteten Turgordruck, bald die Saugung bei Grenzplasmolyse versteht. Ob die Bezeichnung osmotischer Druck für die „Saugkraft des Zellinhaltes" im Sinne der alten Gastheorie nicht zu gebrauchen ist, muß nach der Ansicht des Ref. dahingestellt bleiben. Was den Ausdruck Saugkraft anlangt, der vom physikalischen Standpunkt der Maßeinheit (Atmosphären) aus nicht ganz richtig erscheint, schlägt U. nun den indifferenten Terminus Saugung vor, was hoffentlich allgemein angenommen wird. Daß aber der Ausdruck Saugdruck eine physikalische Unmöglichkeit sein soll, zumal der Verf. auch von negativen Saugungen spricht, kann der Ref. nicht zugeben. Es stehen somit in der Hauptsache 3 verschiedene Bezeichnungsweisen einander gegenüber: 1. Saugkraft = osmotischer Wert — Wanddruck; 2. Saugkraft der Zelle = Saugkraft des Zellinhaltes — Wanddruck; 3. Saugdruck der Zelle = osmotischer Druck — Wanddruck. Die 1. Bezeichnungsweise ist entschieden zu verwerfen, da sie trotz der „Bequemlichkeit" (vgl. Walter, diese Ber. **15**, 560) 3 verschiedene Maßeinheiten enthält. Gegen die 2. ist vielleicht vom botanischen Standpunkt nichts einzuwenden, dagegen manches vom physikalischen. Die 3. Bezeichnungsweise, die Ref. vorschlug erfordert nur die Kenntnis der physikalischen Grundlagen, um eindeutig verstanden zu werden. Der letzte Abschnitt der vorliegenden Arbeit befaßt sich mit den theoretischen Möglichkeiten, wie eine Zelle einer submersen Wasserpflanze ständig eine Saugung unterhalten kann. *Seybold* (Köln).

Lutz, Brenton R.: The effect of adrenalin on the auricle of elasmobranch fishes. (Die Wirkung des Adrenalins auf den Vorhof von Elasmobranchiern.) (*Mount Desert Island Biol. Laborat., Maine a. Physiol. Laborat., Univ. School of Med., Boston.*) Amer. J. Physiol. **94**, 135—139 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 622.

Dodel, P.: Action des sels de cuivre et de mercure sur le cœur isolé d'Helix pomatia. (Die Wirkung von Kupfer- und Quecksilbersalzen auf das isolierte Herz von H. p.) (*Laborat. de Physiol., Ecole de Méd., Clermont-Ferrand.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **12**, 754—757 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 665.

Pfuhl, Wilhelm: Der intrathorakale Sog und seine Wirkung auf das Herz. Erwiderung auf die gleichnamige Arbeit von P. Eisler. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Anat. Anz. **70**, 332—345 (1930).

Pfuhl nimmt gegen die mannigfachen Einwände, welche Eisler gegen seine früheren Aufsätze über die Wirkung der Kollapskraft der Lunge auf das Herz erhob, Stellung. Zunächst möchte er dem Ausdrucke „intrathorakaler Sog" = elastischer Lungenzug das Wort reden gegenüber dem älteren Ausdruck „intrapleuraler, negativer Druck" = intrapleuraler Sog; der elastische Zug der Lungen wirkt sich auf alle im Brustkasten befindlichen Weichteile, die Lunge mit eingeschlossen, aus und der „intrapleurale" ist nur eine Teilerscheinung des „intrathorakalen Soges". Eisler der die Wirkung des Lungenzuges auf das Herz und die so vom Herzen erworbene Saugkraft auf das in den großen Venen der Brust befindliche Blut ablehnt, stellt sich in bewußten Gegensatz

zu den Meßresultaten, die in der physiologischen Literatur niedergelegt sind (Burton-Opitz, Volkmann usw.) und läßt das Blut aus den großen Venen unter positivem Drucke das Herz füllen. Die Feststellungen eines negativen Druckes seien Fehlmessungen, durch die Verwendung T-förmiger Kanülen bedingt, bei welchen in dem zum Manometer führenden Schenkel eine Saugwirkung ähnlich wie bei einer Wasserstrahlpumpe zustande käme. Demgegenüber leugnet Pf. eine derartige, den Sinn des Druckes umkehrende Wirkung der T-Kanüle und weist auf die Messung des Arteriendruckes mit Hilfe derselben Kanüle hin, bei welcher erst recht infolge der höheren Stromgeschwindigkeit eine derartige Wirkung eintreten müßte, was nicht der Fall ist. Daß die herznahen großen Venen nicht kollabieren, führt Pf. auf deren intime Verwachsung mit benachbarten Fascien zurück, was er als eine „morphologische Anpassung" derselben an die elastische Saugwirkung der Lunge auffaßt. Eislers Beobachtungen am schlagenden Herzen einer 6monatigen Frucht beweisen nur, daß die fetale Zirkulation ohne Saugkraft der Lunge auskommt. Daß aber dieser Ausfall an Lungensog eine Mehrarbeit der Vorhöfe bei der Füllung der Kammern erfordert, zeigen die von W. Müller erhobenen Daten, welche das relative Zurücktreten des Vorhofvolumens und Gewichtes beim Erwachsenen gegenüber dem Neugeborenen nachweisen. Eisler, der die Schwierigkeit der plötzlichen Umstellung der Leistung des Herzens anläßlich des 1. Atemzuges ins Treffen führt, habe nicht bedacht, daß der elastische Lungenzug sich erst allmählich nach der Geburt entwickele und steigere. Diese Angaben der physiologischen Literatur überprüft Pf. an neugeborenen Kätzchen und kann sie bestätigen. Das Herz des heranwachsenden Säuglings kann sich also allmählich an den zunehmenden Lungenzug anpassen. Wenn Eisler den Lungensog als der Herzarbeit unförderlich hinstellt, so sei dies wohl für die Kammersystole und den verminderten arteriellen Blutdruck zutreffend, die dabei eingebüßte Energie geht aber für den Kreislauf nicht verloren, da sie einerseits bei der Füllung des Herzens wiedergewonnen wird, andererseits der verminderte arterielle Druck durch den gleichfalls verminderten venösen Druck wettgemacht wird, so daß das Stromgefälle im Kreislaufe durch den Lungensog keine Minderung erfährt; die Herabsetzung des Druckniveaus im Gesamtkreislauf ohne Verminderung des Gefälles ist im Gegenteil nur förderlich, da ein zarterer Gefäßbau und dadurch Materialersparnis erzielt wird. Die von Eisler als unbewiesen und zweifelhaft hingestellte, ja bekämpfte Anschauung, daß der intrathorakale Sog überhaupt auf das Herz wirke, ist durch zahllose klinische und experimentelle Tatsachen erwiesen: so die Beeinflussung des arteriellen und venösen Blutdruckes durch die Atmung, die Experimente von Burton-Opitz, ferner die Umkehrung der respiratorischen Blutdruckschwankungen bei künstlicher, insufflatorischer Atmung (Tigerstedt). Daß aber auch die Herzpulsationen umgekehrt den intrathorakalen Sog und damit die Atmung beeinflussen, geht aus den pulsatorischen Schwankungen des Druckes der Atemluft in Lunge und Nase hervor, ebenso wie aus der pulsatorischen Verschiebung des Lungenrandes und der pulsatorischen Einziehung der Brustwand. Was die von Eisler herangezogene Zwerchfellwirkung auf das Herz anbelangt, so wäre die inspiratorische Senkung wohl imstande, den Zustrom in den rechten Vorhof zu fördern; ebenso schädlich wäre aber die exspiratorische Hebung, was zu einem sinnlosen Schwanken der dem Herzen zugeführten Blutmengen und zu einem ständigen Vorzeichen- (+-, —-) Wechsel des Druckes in den großen Venen führen würde. Solche starke Druckschwankungen wurden aber nie gemessen. Der Sog des Zwerchfelles sollte nach Eysler beim Pressen (Fixierung des Zwerchfelles in tiefer Stellung) eine zeitlang hochgehalten werden; er kann aber nur so lange wirksam sein, als das Zwerchfell sich abwärts bewegt; ein Pressen führt aber jedesmal zur Stauung in den Venen. Wenn Eisler als Ursache dafür, daß die Kollapskraft der Lunge das Herz nicht dehnen könne, die straffe Spannung des Mittelfelles anführe, so wäre damit bei der innigen Verwachsung des Herzbeutels mit dem perikardialem Abschnitte des Mittelfelles der Herzbeutelraum als eine starrwandige Höhle aufzufassen, was zur Unmöglichkeit einer pulsatorischen oder regulatorischen Volum-

schwankung des Gesamtherzens führen müßte, da sich ja die Herzoberfläche von der Innenfläche des Herzbeutels nicht abzuheben vermag. Ganz abgesehen von dieser theoretischen Überlegung findet sich der Herzbeutel bei Sektionen meist wie „ein faltig anliegendes, nasses Hemd" dem Herzen aufliegend, es sei denn, daß ein völlig schlaffes Herz, vom Lungensog maximal gefüllt, dem Herzbeutel gestattete, sich zu spannen. Natürlich läßt sich der Herzbeutel vom meist etwas kontrahiert erstarrten Herzen nur abheben, wenn man ihn ansticht und so Luft in das Cavum pericardii eindringen läßt. Wäre die Spannung des Mittelfelles in den betreffenden, den Herzbeutel bedeckenden Partien wirklich so straff wie Eysler es annimmt, dann wäre auch eine Volumsänderung der Herzbeutelhöhe durch Zwerchfellwirkung ausgeschlossen, was letzteres aber Eisler bejaht. Wenn Eisler die Tatsache, daß die Pleura cardiaca nicht subpleurales Fett (fettgefüllte Wiche) darbietet, darauf zurückführt, daß der Lungensog an diesem Flächenabschnitte der Pleura infolge deren straffer Spannung das darunter befindliche subpleurale Gewebe nicht mehr erreicht, so hält Pf. dem entgegen, daß die von Eisler angeführten subpleuralen Fettbildungen („fettgefüllte Wiche" Eislers), wie sie an typischen Stellen vorkommen, nichts mit dem Lungensog zu tun haben, da sie bereits beim Neugeborenen, der ja noch keinen negativen Donderschen Druck aufweist, bereits typisch entwickelt, also noch im Fetalleben entstanden sind. Der elastische Zug der Lungen wirkt also auf das Herz, als ob kein Herzbeutel und keine Pleura cardiaca vorhanden wären — die letzteren beiden Membranen will Pf. als funktionelle Einheit aufgefaßt wissen —; dies so lange, bis das maximal mit Blut sich füllende Herz dem Herzbeutel gestattet, dem Zuge der Lunge so weit zu folgen, bis dieser selbst durch Spannung an die Grenze seiner Erweiterungsmöglichkeit gelangt ist; nur in diesem Falle verhindert der Beutel eine weitere Wirkung des Lungensoges auf das Herz. Ansonsten aber behindert der Herzbeutel, da er schlaff das Herz umhüllt, die normale Herztätigkeit in keiner Weise. (Eisler, vgl. diese Ber. **15**, 194.) *W. Wirtinger* (Wien).

Atmung (*als Organfunktion*).

Siedentop, Werner: Über die Darmatmung von Leptodora Kindtii. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3**, 82—87 (1930).

Experimentelle Bestätigung der Ansichten von Gicklhorn und Koehler über die Darmatmung, die nur als Ersatz aufgefaßt wird. Im Leitz-Durchströmungskompressorium wird der Einfluß verschiedener Sauerstoffkonzentrationen auf Darmöffnungen und -schließungen studiert. Temperaturversuche zeigen, daß die Darmatmung nicht unbedingt nötig ist. An der Hand instruktiver Kurven wird zu beweisen versucht, daß die Verringerung des Sauerstoffgehaltes von 9 auf 2,5% eine deutliche Steigerung der Darmbewegungen hervorruft. *W. Busch* (Magdeburg).

Harnisch, Otto: Die CO_2-Abgabe der Chironomuslarve bei erhöhtem CO_2-Partialdruck des Mediums. (*Zool. Inst., Univ. Köln.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 280—299 (1930).

Es wurden 2 getrennte Versuchsserien an Larven von Chironomus plumosus und Ch. thummi angestellt. 1. Mit Hilfe einfacher Blutgasmanometer (Warburgs Methode) wurde die Druckveränderung bestimmt, die in einem abgeschlossenen Raume durch Abgabe von Kohlensäure und gleichzeitigen Verbrauch von Sauerstoff entsteht; 2. der Sauerstoffverbrauch der Larven wurde mittels eines modifizierten Kroghschen Differentialmanometers gemessen. Beide Versuchsserien wurden zum Teil bei erhöhtem CO_2-Partialdruck im Atemmedium ausgeführt. Aus einem Vergleich der Resultate beider Versuchsserien schließt Verf., daß kurze Zeit unmittelbar nach Erhöhung des CO_2-Gehaltes im Außenmedium Kohlendioxyd vom Gewebe des Tieres aufgenommen wird. Nachdem die CO_2-Spannung des Gewebes dem CO_2-Partialdruck des Außenmediums sich angepaßt hat, erfolgt die CO_2-Abgabe der Tiere wieder in normalem Umfang. Die Abgabe von CO_2 ist also als ein Diffusionsvorgang anzusehen.

Fr. Bock (Berlin-Steglitz).

Baudin, Louis: Variation des échanges respiratoires des poissons en fonction de la pression barométrique. (Abhängigkeit des Gaswechsels der Fische vom Luftdruck.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 530—532 (1930).

Kurze Mitteilung über den Gaswechsel verschiedener Fische (Gobius minutus, Labrus bergilta, Cottus bubalis und Blennius gattorugine) bei veränderlichem Luftdruck. Nimmt letzterer mindestens während 24 Stunden gleichmäßig ab, so verringert sich der Sauerstoffverbrauch wenig, die Kohlensäureabgabe jedoch um einen sehr bedeutenden Betrag. Der respiratorische Quotient sinkt daher, und zwar von 0,96 bis 0,291 (der Luftdruck fiel von 767 mm Hg auf 759 mm Hg). Bleibt der Luftdruck niedrig, so stellen die Tiere den normalen Gaswechsel wieder her. Anstieg des Luftdruckes hat den entsprechenden, umgekehrten Erfolg: geringe Zunahme des Sauerstoffverbrauches, stark vermehrte Kohlensäureabgabe, Anstieg des respiratorischen Quotienten. Künstliche Veränderungen des Druckes haben den gleichen Erfolg. *Fr. Bock.*

Lutz, Brenton R.: Respiratory rhythm in the elasmobranch, Scyllium canicula. (Der Atemrhythmus des Elasmobranchiers Scyllium canicula.) (*Zoöl. Stat., Naples a. Physiol. Laborat., Univ. School of Med., Boston.*) Biol. Bull. **59,** 179—186 (1930).

Versuche an Hundshaien, deren Vorderhirn und hinterer Abschnitt des Rückenmarks zerstört wurden. Herz- und Atembewegung wurden automatisch registriert. Die Kiemen wurden vom Munde her durch einen künstlichen Wasserstrom umspült. Plötzliche Veränderung des Wasserstromes hatte immer zur Folge, daß zunächst für einige Sekunden Atemtätigkeit und Herzschlag aufhörten; häufig folgte darauf eine besonders heftige Kontraktion der Kiemenmuskeln, wodurch das Wasser aus der Mundhöhle herausgeworfen wurde. Ein allmähliches Anwachsen und Abnehmen der Stärke des Wasserstromes hatte eine Steigerung bzw. Nachlassen der Herz- und Atemtätigkeit zur Folge, wenigstens so lange die Änderungen sich in mäßigen Grenzen hielten. Die Herztätigkeit veränderte sich erheblicher als die Atemtätigkeit. Wurde die Blutversorgung der Kiemen unterbunden (der Arterienstiel am Truncus arteriosus durchschnitten), so hörten Atem- und Herztätigkeit zunächst auf. Nach 1—2 Minuten setzten jedoch die rhythmischen Bewegungen wieder ein, wenn auch zuweilen in etwas langsamerem Tempo. Die Atemtätigkeit setzte sich unter diesen Umständen selbst dann normal fort, wenn die Kiemen nicht mehr von Wasser umspült wurden. Die rhythmische Atembewegung ist also weitgehend unabhängig von der Blutversorgung und dem Wasserstrom, sie ist in erster Linie nervös bedingt. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Laskowski, M.: Über die Sauerstoffaufnahme durch die Haut beim Frosche. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4,** 1—32, dtsch. Zusammenfassung 1—3 (1930) [Polnisch].

Der Verf. prüfte die Bedingungen der Hautatmung in der Luft und im Wasser und einige spezifische Einflüsse auf die Sauerstoffaufnahme. Alle Versuche vollführte er auf ein und demselben Frosche, um die individuellen Unterschiede auszuscheiden. Der Verf. prüfte auch bei gleicher Temperatur und Sauerstoffdruck eventuelle Schwankungen der Intensität der Sauerstoffaufnahme im Wasser und in der Luft. Er richtete seine Versuche dahin, daß er die Lungenatmung ausschaltete und alsdann sowohl im Wasser wie auch in der Luft die Intensität der Sauerstoffaufnahme festzustellen suchte. Sein Apparat ist im Prinzip dem von Ege und Krogh sehr ähnlich. Den Sauerstoffgehalt des Wassers bestimmte er nach der Methode von Winkler. Die Versuchsresultate führten den Verf. zu der Anschauung, daß die Sauerstoffaufnahme sowohl in der Luft als auch im Wasser bei Fröschen nach Ausschaltung der Lungenatmung bei zirka 160 mm Hg Sauerstoffpartialdruck die gleiche sei. Ferner untersuchte er auch den Einfluß des Sauerstoffpartialdruckes auf die Sauerstoffaufnahme, wobei ihre Intensität im Wasser bei 80—250 mm Hg Sauerstoffpartialdruck gemessen wurde. Die Intensität der Sauerstoffaufnahme ist dem Sauerstoffdrucke proportional. Weiters untersuchte er den Einfluß der Temperatur auf die Intensität der Sauerstoffaufnahme durch die Haut. Die Messung der Sauerstoffaufnahme wurde bei demselben Versuchstier in den beiden Milieus bei 4°, 14° und

24° stets bei 160 mm Hg Sauerstoffpartialdruck vorgenommen. Der Sauerstoffaufnahmezuwachs bei Hautatmung bedingt durch die Temperatursteigerung um 10° ist von der Höhe der Temperatur unabhängig und in beiden Milieus annähernd gleich: $Q_{10} = 1{,}6$. Dieser ermittelte Koeffizient ($Q_{10} = 1{,}6$) ist also kleiner als der für die gleichzeitige Lungen- und Hautatmung bestimmte ($Q_{10} = 2$, Krogh), aber größer als der, den Krogh für die Sauerstoffdiffusion bei isolierten Geweben festgestellt hat ($Q_{10} = 1{,}1$). Der Verf. folgert daraus, daß bei Temperaturwechsel nicht nur Veränderungen der Diffusionsgeschwindigkeit, sondern auch noch spezifische Regulationen der Sauerstoffaufnahme durch die Haut bestehen dürften. Weitere Versuche ergaben einen verminderten Anteil der Haut in der Gesamtsauerstoffaufnahme bei steigender Temperatur. Bei normalen Fröschen, die zu Versuchszwecken aus der Luft sogar bis auf 24 Stunden ins Wasser gebracht wurden, erfuhr trotz dieser langen Versuchsdauer die Sauerstoffaufnahme durch die Haut keine Änderung. Umgekehrt aber wiesen normale Frösche, die zunächst zeitlange im Wasser verblieben und später an die Luft gebracht wurden, wo doch Haut- und Lungenatmung möglich war, zunächst eine Steigerung und nach erreichtem Maximum einen Abstieg der Kurve bis zu einem gewissen Niveau auf. Der mit der Übertragung des Frosches an die Luft verbundene plötzliche Anstieg der Kurve bezeugt den Sauerstoffmangel des Tieres im Wasser. Der Autor untersuchte die Luft aus der Lunge eines im Wasser befindlichen Frosches, um diesen Sauerstoffmangel und seine Abhängigkeit von der Temperatur bestimmen zu können. Die zu diesem Zwecke angestellten Versuche ergaben eine Erniedrigung des Sauerstoffgehaltes bis auf 1% und darunter und ließen ersehen, daß dieser minimale Sauerstoffgehalt von der Temperatur nicht beeinflußt wird. Es wird jedoch durch die Temperatur die Geschwindigkeit des Sinkens des Prozentgehaltes der Lungenluft beeinflußt; bei 14° ist diese Geschwindigkeit 3,5mal größer als bei 4°. Der Gehalt an CO_2 in der Lungenluft soll weder von der Temperatur noch von der Dauer des Verbleibens des Frosches im Wasser abhängig sein und beträgt bis 1,7%. *Vacek.*

Jordan, H. J.: Le réglage de la consommation de l'oxygène chez les animaux à „tension gazeuse alvéolaire inconstante". (Die Regulierung des Sauerstoffverbrauchs bei Tieren mit inkonstanter Alveolargasspannung.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Univ., Utrecht.*) Arch. néerl. Physiol. **15**, 198—212 (1930).

Zu den Tieren mit inkonstanter Alveolargasspannung gehören die Amphibien, viele Reptilien und die Wasservögel, sobald sie tauchen, die Larve von Dyticus unter den Insekten. Sie füllen ihre Atmungsorgane mit einer großen Luftmenge an, deren Sauerstoff während längerer Zeit ohne neue Luftzufuhr verbraucht wird. Der allmählichen Abnahme der alveolaren O_2-Spannung geht die Zunahme der CO_2-Spannung nicht parallel, da die Hautatmung im Sinne einer großen Permeabilität der Haut für CO_2 (z. B. beim Frosch) regulierend eingreift. Die Lungen oder Tracheen dieser Tiere stellen große Reservoire auch anatomisch dar, doch ist die respiratorische Oberfläche im Verhältnis zu den Säugetieren klein. Bei den Tauchvögeln ist der tote Raum durch Erweiterung der Trachea vergrößert. Die auffallendste Erscheinung ist die physiologische Apnoe der Tauchtiere, welche bei den Tauchvögeln einen posturalen Reflex darstellt. Eine Ente vermag 23 Minuten zu tauchen, erstickt aber nach 7 Minuten bei Drosselung der Trachea. Krokodile sind gegen CO_2 (20%) unempfindlich. Die Atmungsregulation der Tiere mit inkonstanter Alveolargasspannung erfolgt durch 2 Mechanismen: 1. durch Sauerstoffmangel werden die Tiere veranlaßt, aus dem Wasser aufzutauchen; 2. die O_2-Reserve wird dadurch reguliert, daß der O_2-Verbrauch unabhängig vom O_2-Druck in den Lungen ist. Dieses geht aus den Untersuchungen an den Mollusken, Limnea stagnalis und Planorbis corneus (H a z e l h o f f) hervor. Bei Planorbis ist der O_2-Verbrauch zwischen der anfänglichen Alveolaren-O_2-Spannung von 16% bis zu 5% fast konstant. Jenseits dieser Grenzen ist der O_2-Verbrauch von der pulmonalen O_2-Spannung abhängig. Bei Limnea ist der anfängliche O_2Verbrauch sehr hoch und fällt rasch

mit der alveolaren O_2-Spannung ab. Die Anwesenheit von Hämoglobin trägt zum raschen Verbrauch des alveolaren O_2 bei. Beim Frosch ist der O_2-Verbrauch zwischen 16 und 6% alveolarer O_2-Spannung konstant; diese Anpassung wird reflektorisch bewerkstelligt und fehlt nach Zerstörung des Zentralnervensystems. Sie wird nicht durch die Einstellung der Verbrennungsgröße in den Zellen hervorgerufen, sondern durch Wechsel in der Lungendurchblutung durch verschiedene Einstellung der Werte der Lungencapillaren. Das primitive einkammerige Froschherz erlaubt das Blutangebot an die Lungen zu variieren, während beim zweikammerigen Herzen ebensoviel Blut durch die Lungen wie durch den Körperkreislauf passieren muß. *R. Schoen* (Leipzig).°°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Wilson, P. W., W. H. Petterson and E. B. Fred: The relationship between the nitrogen and carbon metabolism of clostridium acetobutylicum. (Die Beziehung zwischen Stickstoff- und Kohlenstoffstoffwechsel von Clostridium acetobutylicum.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol. a. Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) J. Bacter. **19,** 231—260 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 660. °

Bersa, Egon: Kultur und Ernährungsphysiologie der Gattung Pilobolus. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **139,** 355—371 (1930).

Pilobolus ist auf sterilisiertem Pferdemist leicht zu züchten. Kulturversuche auf künstlichen Nährböden führten indessen fast durchwegs zu Mißerfolgen. Eine eingehendere ernährungsphysiologische Untersuchung Bersas zeigte, daß Pferdemistagar als Nährboden brauchbar ist. Andere Versuche mit natürlichen Nährmedien ließen die Vermutung aufkommen, daß vor allem Pentosen und Pentosane als Kohlenstoffquelle für Pilobolus in Frage kommen. Bei der Erprobung von künstlichen Nährböden wurde Xylan mit gutem, Arabinose mit weniger gutem Erfolg zur Deckung des Kohlenstoffbedarfs des Pilzes herangezogen. Als Stickstoffquellen erwiesen sich mehrfach zusammengesetzte organische Verbindungen, wie Nuclein, Pepton und Albumin als besonders geeignet. Liebigs Fleischextrakt und Nuclein liefern Pilobolus sowohl Kohlenstoff als auch Stickstoff in assimilierbarer Form. Das auffallendste Versuchsergebnis ist jedoch die Feststellung, daß die sonst zur Züchtung von Pilzen brauchbaren Kohlehydrate, Stärke, Rohrzucker, Hexosen im besten Fall nur kümmerliches Wachstum ermöglichen. Zu den Untersuchungen wurde eine Reinzucht von Pilobolus Kleinii herangezogen. Orientierende Versuche zeigten des weiteren, daß Pilobolus sphärosporusähnliche Ergebnisse liefert, während Pilobolus heterosporus sich vermutlich anders verhält. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Loew, Oscar: Zur Theorie der Magnesiumfunktionen in der Pflanze. Ernährg Pflanze **26,** 477—479 (1930).

Verf. erinnert mit Rücksicht auf eine in derselben Zeitschrift (Heft 17, 1930) erschienene Abhandlung O. Ecksteins: „Die Wirkung der in den Kalisalzen enthaltenen Nebensalze" daran, daß von ihm schon vor 40 Jahren (Flora 1892 und Landwirtsch. Versuchsstat. 41) die Bedeutung des Magnesiums für die Aufnahme, Leitung und Verarbeitung der Phosphorsäure dargelegt wurde. Sie beruht auf der gegenüber den Calciumsalzen weit leichteren Dissoziierbarkeit der Magnesiumsalze und auf der leichten Löslichkeit des sekundären Magnesiumphosphats. Im Anschlusse an seine Vorstellung über den Zusammenhang der nachweislichen Anhäufung von Magnesia und Phosphorsäure an Orten regster Nucleinbildung weist der Verf. noch auf die der gegebenen Deutung günstigen Ergebnisse Soederbaums über die Abhängigkeit der Wirkung schwerlöslicher Phosphate vom Magnesiagehalt des Bodens hin, ferner auf die Beobachtungen Bernardinis und Siniscalchis und auf die analytischen Untersuchungen über die Wanderung des Magnesiums und die Assimilation der Phosphorsäure im keimenden Roggen von Bernardini und Morelli. *Sperlich* (Innsbruck).

Wulzen, Rosalind, and Alice M. Bahrs: Growth-promoting power for planarian worms of eosinophilic and basophilic cell groups in anterior pituitary. (Förderung des Wachstums bei Planarien durch eosinophile und basophile Zellgruppen des Hypophysenvorderlappens.) (*Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Portland.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 84—85 (1930).

3 Gruppen von je 30 Planaria agilis wurden 4 Wochen lang verschieden gefüttert: eine Gruppe mit Kaninchenleber, eine II. Gruppe mit hauptsächlich eosinophile Zellen enthaltenden Teilen von Rinderhypophyse und eine III. Gruppe mit Hypophysenstücken, in denen basophile Zellen überwiegen. Die Tiere in Gruppe I waren um 83,5% gewachsen, die in Gruppe II um 55,5% und die der Gruppe III um 10,6%. *Fr. Bock.*

Holtz, Friedrich, und Emma Schreiber: Kohlehydrate auf ihrem Wege in den tierischen Organismus. (*Biochem. Abt., Chem. Laborat., Univ. Göttingen.*) Biochem. Z. **224**, 1—52 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 134. oo

Horst, Kathryn, Lafayette B. Mendel and Francis G. Benedict: The metabolism of the albino rat during prolonged fasting at two different environmental temperatures. (Der Stoffwechsel der weißen Ratte während einer längeren Hungerzeit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen.) (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., Storrs a. Laborat. of Physiol. Chem., Yale Univ., New Haven a. Nutrit. Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Boston.*) J. Nutrit. **3**, 177—200 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 742. oo

Hoesslin, Hermann von: Die Wachstumskurve. I. Mitt.: Allgemeines über Wachstumskurven. Z. Biol. **90**, 600—614 (1930).

Der Verf. hat gefunden, daß die Kurve der Gewichtszunahme von Hund und Katze ziemlich gut $\frac{1}{3}$ durch folgende Formel ausgedrückt werden kann: $k_t = K\left(\frac{2tT - t^2}{T^2}\right)^3$, wo K das Endgewicht und T die Wachstumszeit bedeutet. Jetzt wird versucht, dieser Formel eine allgemeinere Bedeutung zuzuschreiben. Sie soll einer gemeinsamen Grundform des Wachstums entsprechen, welche durch Anpassung an bestimmte Lebensbedingungen gewisse Änderungen erleidet. Das Zusammenspiel der Änderungen der Ernährungsweise und Regelungen des Wachstums durch Hormone führt zu verschiedenen Formen der Wachstumskurve, welche durch die Erbmasse bestimmt, den Lebensbedingungen der Art angepaßt sind. Die rascheste Wachstumszunahme ist stets in jener Entwicklungsstufe vorhanden, während der das Leben des Tieres am meisten gefährdet ist (beim Huhn die Zeit vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei). Das Ende des Wachstums ist durch den inneren Bau des Tieres bedingt. Wie bei den meisten anderen Wachstumsformeln liegt im Grunde der Ableitungen des V. eine finale Betrachtungsweise des Wachstumsprozesses. Ein Unterschied ist aber daran zu erkennen, daß in dieser Formel der Wachstumsprozeß in meßbarer Zeit einen realen Endwert erreicht und als eine reine Potenzfunktion von Zeit dargestellt ist, während in den meisten anderen Formeln (Robertson, Baule, Pütter, Fischer) das Wachstum nur asymptotisch einem Endwert zustrebt und als Funktion der erreichten Größe selbst erscheint. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Hoesslin, Hermann von: Die Wachstumskurve. II. Mitt.: Wachstumskurven von Vögeln. Z. Biol. **90**, 615—632 (1930).

Es werden literarische Daten für die embryonale und postembryonale Wachstum des Huhnes und einiger anderer Vögel kritisch besprochen und mit nach der Formel des Verf. und einigen anderen Formeln berechneten Werten zusammengestellt. Außerdem hatte der Verf. auch eigenes Material über das Wachstum des Kanarienvogels bearbeitet. Es wird gezeigt, daß die Formeln von Robertson, Fischer und Pütter für diese Objekte gar nicht verwendbar sind. Annähernd gleich gut stimmen die Formeln vom Verf. und von Baule, welche wie für das embryonale, so auch für das postembryonale Wachstum die besten Resultate gaben. Es muß aber dabei bemerkt werden, daß die

Wachstumsformel doch nicht den gesamten Wachstumsverlauf ausdrückt, denn bei „normalerweise" eintretender Änderung der Nahrungs- (oder Sauerstoff-) Aufnahme ändert sich in der zutreffenden Wachstumsformel die Zeitkonstante T. Demgemäß erhalten wir mindestens schon eine Formel für das embryonale und eine andere Formel für das postembryonale Wachstum. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Hormonlehre.

Miyagawa, Yoneji: On the autohormone. (Über die Autohormone.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **8**, 185—194 (1930).

In den letzten Jahren hat sich die Forschung über die Regulationen der biologischen Funktionen neben den Hormonen, die in besonderen Drüsen mit innerer Sekretion gebildet werden, den biologisch wirksamen Stoffen zugewendet, die sich in den Zellen nahezu aller Organe und Gewebe nachweisen lassen. Die Untersuchungen über diese Stoffe und über ihre Funktionen gehen von den verschiedensten Gesichtspunkten aus. Die Untersuchungen, über die in dieser Arbeit berichtet wird, sind von folgenden Überlegungen aus angestellt worden: Im Zellstoffwechsel der Organe sowie beim Absterben der Zellen entstehen biologisch wirksame Stoffe, welche die Zelltätigkeit in dem betr. Organ anregen; z. B. würden im Zellstoffwechsel der Leber Stoffe entstehen, die die Lebertätigkeit anregen. Gelangen diese Stoffe in die Blutbahn, so regen sie auch nur vor allem die Zelltätigkeit in dem homologen Organ an. Diese Stoffe werden als Autohormone bezeichnet. Zu ihnen werden z. B. gerechnet die Zellzerfallsprodukte, das Nekrotin oder Metabolin von Gutherz, die Wund- oder Nekrohormone von Haberlandt, die Hormone Homo-organique von Richet und das Haberlandtsche Herzhormon. In dieser Mitteilung wird zusammenfassend über zahlreiche Arbeiten berichtet, die unter diesem Gesichtspunkt vom Autor selber oder unter seiner Leitung ausgeführt worden sind, sowie über Arbeiten anderer Autoren. Um die Physiologie dieser Stoffe zu erforschen, spritzt Miyagawa die Zellbestandteile der Organe oder Gewebe parenteral ein und stellt die dann auftretenden Reaktionen fest. Leberextrakt wirkt z. B. in kleinen Dosen fördernd, in großen Dosen hemmend auf die Lebertätigkeit. Diese Wirkung auf die homologen Organe nennt er die „direkte Wirkung". Nach Injektion einer adäquaten Dose von Leberbestandteilen wurde z. B. eine vermehrte Gallensekretion, eine Abnahme des Blutzuckergehaltes und eine Zunahme des Glykogengehaltes der Leber beobachtet. Es besteht eine Spezifität in dem Sinne, als die Injektion der Leberbestandteile im Vergleich zur Injektion anderer Organbestandteile den wirksamsten und gemäßesten Reiz für die Leber darstellt. Weiter werden die Arbeiten angeführt, die zeigen, daß Injektion von Nierenbestandteilen die Harnsekretion, von Speicheldrüsen die Speichelsekretion beeinflussen. Die „direkte Wirkung" zeigt sich auch in pathologisch-anatomischen Veränderungen, obgleich die Organspezifität dabei oft nicht streng eingehalten wird, weil nach größeren Dosen histologische Veränderungen in zahlreichen Organen auftreten. Die „direkte Wirkung" der Zellbestandteile hat nichts mit den Immunitätsreaktionen der Cytotoxine zu tun. Die Autohormone sollen für die Regulationen der biologischen Funktionen eine Rolle spielen. Verf. weist darauf hin, daß die Körperzellen eine beschränkte Lebensdauer haben, und er denkt daran, daß die Zellzerfallsprodukte, welche in die Blutbahn gelangen, die Zelltätigkeit in den homologen Organen anregen, in derselben Weise, wie es als „direkte Wirkung" bei parenteraler Injektion angenommen wird. Solche Regulationen bezeichnet er als Autoregulationen. *Feldberg.*

Cooper, Zola K.: The relation of the endocrine glands to the growth and distribution of hair. A review of the literature. (Die Beziehung der endokrinen Drüsen auf Wachstum und Verteilung der Haare. Eine Literaturübersicht.) (*Dermatol. Dep., Barnard Free Skin a. Cancer Hosp. a. School of Med., Washington Univ., St. Louis.*) Arch. of Dermat. **21**, 1007—1029 (1930).

Genaues Referat mit kurzer vorsichtiger Kritik der Wahrscheinlichkeit der in der Literatur niedergelegten Deutungen. Insgesamt 125 amerikanische, englische, französische, deutsche, holländische und italienische Literaturangaben aus den Jahren 1877 bis jetzt, namentlich aber aus den letzten 20 Jahren. Nichts selbständig Beobachtetes. *Pinkus* (Berlin).

Ochi, Shin-itsu, und Meiji Takagi: Experimentelle Untersuchungen über das Hormon des Verdauungsrohres, besonders des Magens und des Darmrohres. (XVIII. Mitt.) Mitt. med. Akad. Kioto **4**, dtsch. Zusammenfassung 117—118 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 751. oo

Ochi, Shin-itsu, und Meiji Takagi: Experimentelle Untersuchungen über das Hormon des Verdauungsrohres, besonders des Magens und des Darmrohres. (XIX. Mitt.) Mitt. med. Akad. Kioto **4**, dtsch. Zusammenfassung 126 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 751. oo

Haberlandt, L.: Über ein Hormon der Herzbewegung. XVI. Mitt. Vergleichende Versuche mit einem Herzmuskelextrakt und einem Skeletmuskelextrakt vom Warmblüter. (*Physiol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Pflügers Arch. **224**, 741—748 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 449. °°

Kreitmair, H.: Jodgehalt und Schilddrüsenwirkung. II. Mitt. (*Pharmakol. Abt., Chem. Fabrik E. Merck, Darmstadt.*) Endokrinol. **4**, 333—340 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 784. °°

Saito, T.: Über den Einfluß der Schilddrüse auf die Permeabilität der Froschhaut für Farbstoffe. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 19—20 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **56**, 759. °°

Zavadovskij, M.: Zur Frage der Bedeutung der Schilddrüse bei der Bestimmung des Geschlechtsdimorphismus der Vögel. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 143—150 u. engl. Zusammenfassung 151 (1929) [Russisch].

Besprochen wird die Hypothese Križenetckis, Nevalonnyis und Crews, wonach die Gefiederzeichnung des Hahnes verursacht werde durch eine geringere Menge von Thyreoidin im Blute, als bei der Henne. Der Verf. sucht diese Annahme an Beispielen zu widerlegen; er weist auf seine Untersuchungen und auf seine Versuche am Pfau, am Fasan und an den Haushühnern hin. Werden die Hähne mit Thyreoidin eine zeitlang behandelt, so verlieren sie ihr Gefieder. Das neu entstehende erinnert tatsächlich an das schlichtere der Hennen, aber nur bei oberflächlicher Betrachtung. Von einer wirklichen Ähnlichkeit könne keine Rede sein. Eher wäre eine Ähnlichkeit mit dem Gefieder des jugendlichen Vogels festzustellen, das allerdings eher dem weiblichen Gefieder gliche, aber doch recht wesentlich anders sei. Den jahreszeitlichen Dimorphismus könne die Schilddrüse vielleicht beeinflussen, den geschlechtlichen aber auf keinen Fall. *Wagner* (Kowno).

Zavadovskij, M., und R. Belkin: Der Einfluß der Schilddrüsenpräparate auf Farbe und Form der Fiederung bei normalen und kastrierten Fasanen. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 121—139 u. dtsch. Zusammenfassung 140—141 (1929) [Russisch].

Eine Reihe von Versuchen wurden angestellt an normalen und kastrierten Fasanen, an Fasanenhennen und an Pfauen. Die Vögel wurden mit verschieden großen Mengen (0,1—1,0 g täglich) verschieden lange Zeit (1—70 Tage) mit Thyreoidin gefüttert. Vertrugen die Vögel die Fütterung, gingen dabei nicht ein, so verloren sie recht schnell das Gefieder. Diese Mauserung trat um so schneller ein, je größer die Menge des verfütterten Thyreoidins war. Das neu entstandene Federkleid ist stets heller als das normale, aber auch die Form der Federn und die Zeichnung ist ganz anders. Die Hähne sind weniger empfindlich als die Hennen, im wesentlichen sind die Veränderungen gleich. Die Zeichnung der Federn des Hahnes wird der der Henne ähnlich, aber nur bei oberflächlicher Betrachtung. Von einem wirklichen Übereinstimmen könne keine Rede sein. Daß die Geschlechtsdrüsen mit diesem vermeintlichen Umschlagen ins andere Geschlecht nichts zu tun haben, wird dadurch bewiesen, daß sich die kastrierten und die normalen Vögel vollkommen gleich dem Thyreoidin gegenüber verhalten. *Wagner* (Kowno).

Lintvarev, N.: Über den Einfluß des experimentellen Hyperthyreoidismus auf die Schwangerschaft bei Meerschweinchen. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 107—119 u. engl. Zusammenfassung 119 (1929) [Russisch].

An 40 weiblichen Meerschweinchen sind die Versuche angestellt worden, wozu noch 15 Kontrolltiere kamen. Sie erhielten 0,025—0,3 g Thyreoidin in Tabletten täglich. Erst bei 0,05 g täglich nahmen die Tiere an Gewicht ab; also hier erst könnte von einer Wirkung des Hormones gesprochen werden. 0,1 g täglich tötet die Tiere bereits nach 10—15 Tagen. Um Unfruchtbarkeit hervorzurufen, müssen 0,5 g täglich verwendet werden; beginnend gleich nach der Begattung, genügen 3—5 Tage Behand-

lung. Beginnt man aber mit der Fütterung erst 5 oder 7 Tage nach der Begattung, so werden die Tiere schwanger. Der Verf. nimmt an, das Ei selbst müsse zugrunde gehen. Er beweist es wie folgt: Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß der Eierstock cystisch degeneriert und keine gelben Körper gebildet werden; fehlen diese, so kann sich das befruchtete Ei nicht festsetzen, es muß zugrunde gehen. Hat sich das Ei bereits festgesetzt, so verhindert das Thyreoidin die Schwangerschaft eben nicht mehr. Weiter konnte nachgewiesen werden, daß die Fähigkeit schwanger zu werden bei den Meerschweinchen nach der Behandlung mit Thyreoidin nicht verloren geht, es müsse aber eine Zeit von etwa 14 Tagen nach den Versuchen verstreichen. *Wagner.*

Drjagalin, N.: Zur Frage der Einwirkung des Insulins auf Tiere verschiedener Typen. (*Pharmakol. Laborat., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Russk. fiziol. Ž. **13**, 69—75 u. dtsch. Zusammenfassung 75—76 (1930) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 825. oo

Reiss, Max: Studien über die Funktion der Nebennierenrinde. III. Nebennierenrinde und Cholesterinstoffwechsel. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Dtsch. Univ. Prag.*) Endokrinol. **7**, 1—23 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 740. oo

Vincent, Swale, and J. H. Thompson: The rôle of the adrenal medulla in the maintenance of blood pressure. (Die Rolle des Nebennierenmarks bei der Aufrechterhaltung des Blutdrucks.) (*Dep. of Physiol., Middlesex Hosp., Med. School, London.*) Endocrinology **14**, 93—100 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **56**, 761. oo

Noether, Paul: Über die Wirkung der Extrakte des Hypophysenvorderlappens und aus Schwangerenharn auf die Ovulation des Huhns. (*Pharmakol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **150**, 326—331 (1930).

In Erweiterung früherer Versuche (vgl. Ber. Physiol. **49**, 514) wurde die Wirkung von Evans-Extrakten aus dem Hypophysenvorderlappen des Rindes auf die Legetätigkeit der geschlechtsreifen Henne untersucht. Frischer Extrakt war in einer Menge von 0,5 ccm, entsprechend 1,45 g frischer Drüse, noch ganz sicher wirksam, d. h. die Legetätigkeit wurde für ca. 12 bis 14 Tage unterbrochen. Die doppelte Extraktmenge verlängerte die Legepause auf 21 bis 23 Tage. Da 8 Wochen alte Evans-Extrakte unwirksam wurden, so machte Verf. Konservierungsversuche, indem er den wässerigen Extrakt eintrocknete und den Trockenrückstand bei —3,0° aufbewahrte; nach 3 Monaten war die Wirkung, wenn auch abgeschwächt, noch vorhanden. Auch mit Aceton getrocknete Vorderlappen behalten ihre Wirksamkeit. Dagegen konnte bei Injektion von Schwangerenharn (Mens. III) und von Prolan und Anteron (in Mengen bis zu 150 Ratteneinheiten) keine Wirkung auf die Legetätigkeit des Huhnes festgestellt werden. *Voss* (Mannheim).°°

Hogben, Lancelot, and Cecil Gordon: Studies on the pituitary. VII. The separate identity of the pressor and melanophore principles. (Untersuchungen über die Hypophyse. VII. Die getrennte Identität des auf den Blutdruck und des auf die Melanophoren wirksamen Prinzips.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **7**, 286—292 (1930).

Eine Wertbestimmung der auf die Melanophoren wirksamen Substanz des Hypophysenhinterlappens wird an einer südafrikanischen Krötenart Xenopus laevis ausgearbeitet. Es werden für die mikroskopische Form der Ausbreitung der Melanophoren 5 Grade als Normen aufgestellt und daran die Wirkungsstärke gemessen. Mit dieser Wirkung werden die Blutdruckwirkungen der gleichen Extrakte verglichen. Durch Behandeln selbst bereiteter frischer Extrakte von Rinderhypophyse und von Pitressin mit 1,35 molarer NaOH wird die blutdrucksteigernde Substanz zerstört, die Wirkung auf die Melanophoren durch den Wegfall der Gefäßkontraktion sogar verstärkt. Dieser Befund ist ein neuer Beweis für die Trennbarkeit von blutdruckwirksamer und melanophorenwirksamer Substanz (VI. vgl. Ber. Physiol. **32**, 881). *K. Fromherz* (Basel).°°

Korenchevsky, Vladimir: The influence of the hypophysis on metabolism, growth and sexual organs of male rats and rabbits. II. Influence of extracts of hypophysis on the body weight, weight of fat, of sexual organs and of endocrine organs of rats. (Der Einfluß der Hypophyse auf Stoffwechsel, Größe und Geschlechtsorgane männlicher Ratten und Kaninchen. II. Einfluß von Hypophysenextrakt auf Körpergewicht, auf

das Gewicht von Fett, Geschlechtsorganen und endokrinen Drüsen der Ratte.) (*Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **24**, 383—393 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **56**, 758. oo

Gander, Georges: Die Histogenese des Uteruswachstums von Ratte und Maus unter der Wirkung von Ovarial- und Hypophysenvorderlappenhormon im Vergleich mit derjenigen während der Schwangerschaft. (*Path. Anst., Univ. Basel.*) Z. exper. Med. **72**, 44—64 (1930).

Der Uterus von Maus und Ratte wurde am normalen, am schwangeren und normalen, aber mit Ovarialhormon oder mit Hypophysenvorderlappenhormon behandelten Tier histologisch untersucht. Die morphologischen Veränderungen waren denen ähnlich, wie sie von der menschlichen Gebärmutter bekannt sind. In der Gravidität erfolgt eine Dehnung der Muskelzellen auf das Drei- bis Mehrfache ihrer Länge; dagegen vergrößern sich die Muskelkerne zunächst nur unwesentlich, um dann in ihrer Größe nicht mehr zuzunehmen. Ähnlich sind die Vorgänge bei der durch Hormonwirkungen künstlich herbeigeführten Vergrößerung der nicht trächtigen Gebärmutter. Diese Vergrößerung erfolgt rascher nach Einverleibung von Vorderlappenextrakten als nach Ovarialhormonzuführung. Mit kleinen, aber oft wiederholten Hormondosen wurden die besten Resultate erreicht; größere Dosen steigerten die Erscheinungen nicht. Sowohl bei schwangeren Mäusen im Anfang der Gravidität als bei hormonal bedingter Gebärmuttervergrößerung wurden zahlreiche mitotische Kernteilungen an Muskelzellen gefunden. Bei der mit Ovarialhormon behandelten Ratte wurde eine starke Infiltration der ganzen Uteruswand mit eosinophilen Leukocyten beobachtet, die Verf. als Ausdruck einer übermäßigen Ovarialwirkung betrachtet (sie ist aber, wie Saito [vgl. diese Ber. **10**, 193] nachgewiesen hat, eine dem physiologischen Oestrus koordinierte Erscheinung. Ref.). *Voss.*

Martins, Thales: The estrous cycle of the albino rat in parabiosis, and the hormons of the anterior hypophysis. (Der Brunstcyclus der weißen in Parabiose befindlichen Ratte und die Hormone des Hypophysenvorderlappens.) Mem. Inst. Cruz., Suppl.-Nr **11**, 270—274 (1929).

In Fortführung früherer Versuche wurden für vorliegende Arbeit 3 weibliche Ratten desselben Wurfes kastriert, sobald sie ein Gewicht von 35—37 g erreicht hatten. 25 Tage später, als die Tiere ein Gewicht von 75—80 g erreicht hatten, wurde an ihnen und 3 weiteren weiblichen Tieren des gleichen Wurfes die parabiotische Vereinigung vorgenommen durch Coelioanastomose, wobei die Partner wie folgt verteilt wurden: ein nicht kastriertes Tier, dem gleichzeitig der Uterus exstirpiert wurde, mit einem kastrierten Tier; ein normales Tier mit einer kastrierten Ratte; ein weiteres normales und ein kastriertes Tier dienten als Kontrollen. Die Operation gelang vollständig, die parabiotisch vereinigten Tiere sind ohne Anzeichen von krankhaften Veränderungen nunmehr über 70 Tage am Leben. Das Eintreten der Brunst wurde durch tägliche (im Zweifelsfalle sogar öftere) Vaginalabstriche kontrolliert. Schon am 3. Tage nach Ausführung der Parabiose trat bei dem hysterektomierten Tier die Brunst sehr ausgesprochen auf und dauerte über 6 Tage lang; unmittelbar darnach zeigten sich Anzeichen der Brunst bei dem kastrierten Partner. Vom 22. bis 29. Tage war bei beiden Tieren wiederum Brunst zu konstatieren; am 34. bis 42. Tag trat die 3. Brunstperiode ein, doch ergab sich hier insofern ein Unterschied, als der Ausstrich bei dem kastrierten Tier während der ganzen 8 Tage aus reinen Hornschollen bestand, während sich bei dem nichtkastrierten Tier unter den Hornschollen auch kernhaltige Zellen und Leukocyten befanden. Bei dem zweiten Parabiosepaar zeigten sich die gleichen Verhältnisse. Hier wurden am 38. Tag durch Laparotomie dem einen Partner die Ovarien und beide Uterushörner entnommen und die Wunde erneut verschlossen. Die gleiche Operation wurde auch am normalen Kontrolltier ausgeführt. Bei beiden Tieren trat wenige Tage darnach eine kurze Brunstperiode auf, die von einer Ruheperiode gefolgt wurde. Die dem Parabiosetier entnommenen Ovarien und Uteri zeigten sich vergrößert und reich vascularisiert; auch der Uterus des kastrierten Partners war, wenn auch kleiner als normal, durchaus nicht atrophisch oder anämisch. Die Untersuchungsbefunde der histologischen Untersuchung der Gesamtgenitalien dieser Tiere soll später ausführlich veröffentlicht werden. Der Verf. schließt aus seinen Befunden, daß bei parabiotisch

vereinigten Tieren das ovarielle Hormon des einen Partners auf dem Blutwege in den anderen kastrierten Partner übergeht. (Vgl. diese Ber. **15**, 710.) *Hartmann* (München).

Mickevič, M.: Die Abhängigkeit der formbildenden Reaktion von der Reife des Soma und der Anwesenheit des Geschlechtshormons. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 85—104 u. engl. Zusammenfassung 105—106 (1929) [Russisch].

Als Indikator des Geschlechtshormones diente die Brustwarze des Meerschweinchens, die bei beiden Geschlechtern vorhanden ist. Nur das Hormon des Eierstockes ist imstande sie zum Wachsen zu bringen. Die Brustwarze verkleinert sich wieder, wenn ihr das Hormon entzogen wird, so bei der Kastration. Kastrierten Meerschweinchen beiderlei Geschlechtes im Alter von 1 Tag bis zu 1 Jahr wurden Eierstöcke verschiedener Reife und verschiedenen Alters in die Niere verpflanzt. Von den 130 Operierten gingen 25, meist junge Tiere, zugrunde. Von den übrig gebliebenen Meerschweinchen zeigten 70, daß das Hormon gewirkt hat: die Warzen begannen zu wachsen. 1. Beim Verpflanzen von unreifem und ebenso von reifem Eierstock in junge (1—5 Wochen alte) kastrierte Männchen begann die Warze im Durchschnitt etwa nach 24 Tagen zu wachsen. 2. Beim Verpflanzen von reifem und unreifem Eierstockgewebe auf erwachsene kastrierte Männchen begannen die Warzen in 1 Fall nach etwa 11 Tagen, im anderen etwa nach 15 Tagen im Durchschnitt zu wachsen. Aus beiden Versuchsreihen gehe hervor, daß nicht das Alter der verpflanzten Geschlechtsdrüse oder dessen Reife, was dasselbe ist, maßgebend sei, sondern das Alter oder die Reife des Gewebes, des Somas des Empfängers, wobei es einerlei wäre, ob auch Eierstöcke schwangerer Weibchen zur Verwendung kämen. Haben vielleicht die operativen Eingriffe einen Einfluß auf die Zeit, die zwischen der Verpflanzung der Drüse und dem Sichtbarwerden der Wirkung an den Warzen verstreiche? Um diesen Einwand zu entkräftigen, wurden die Versuche an weiblichen Meerschweinchen wiederholt. Dabei zeigte es sich, daß die Warzen genau dann anfangen zu wachsen, wenn sie es bei den normalen Weibchen tun, also nach etwa 45 Tagen: die operativen Eingriffe sind ohne Bedeutung. In allen Fällen ist die Geschwindigkeit des Wachstums der Warzen selbst die gleiche, d. h. die Warze braucht in allen Fällen dieselbe Zeit ihre Größe von etwa 9—10 mm zu erreichen. Die Geschwindigkeit ihres Wachstums ist demnach unabhängig vom Alter des Tieres und vom Alter des verpflanzten Eierstockes. Die histologische Untersuchung zeigte, daß sich die Eierstöcke in den Nieren „gut entwickelten", von einer Hemmung konnte keine Rede sein. Die unreifen Eierstöcke schienen sich sogar schneller als sonst zu entwickeln, was für eine Beeinflussung durch das Soma spräche. *Wagner* (Kowno).

Dahlberg, Gunnar: Eine Theorie über den Uniovulationsmechanismus mit spezieller Berücksichtigung der hormonalen Wirkung des Follikulins. Klin. Wschr. **1930 II**, 1298—1301.

Wie die Überschrift andeutet, entwickelt der Verf. eine Theorie über die Wirkungsweise des Follikulins. Ausgehend von der Tatsache, daß beim Menschen gewöhnlich nur ein Ei zur Reifung kommt, nimmt er als Grund dafür an, daß das reifende Ei einen hypothetischen Stoff, das Ovein, absondere, das seinerseits die umgebenden Zellen zur Absonderung eines die Ovulation hemmenden Hormons, das in der Follikelflüssigkeit vorhanden ist, stimuliert. Er stützt seine Ansicht mit folgendem Versuche: Er versetzte den Urin schwangerer Frauen mit Follikelflüssigkeit von Kühen, worauf er ihn infantilen Mäusen injizierte. Die Schwangerschaftsreaktion blieb dabei aus (14 Mäuse). Damit glaubt der Verf. das hemmende Hormon in der Follikelflüssigkeit nachgewiesen zu haben. Er nimmt weiter an, daß dieser hemmende Stoff identisch sei mit dem ovulationshemmenden Stoff des Corpus luteum und mit dem Follikulin, da dies überall vorkommt, wo man ein die Ovulation hemmendes Hormon erwarten darf. Ferner behauptet er einen Antagonismus zwischen Follikulin und Hypophysenvorderlappenhormon sowie eine erhöhte Follikulinabsonderung bei gewissen Fällen von Amenorrhöe. Diese Form der Sterilität muß zu beheben sein durch Injektion des Hypophysenvorderlappenhormons. Weiter muß sich eine zeitweilige hormonale

Sterilisierung erreichen lassen durch Injektion von Follikulin. Es werden aus diesen theoretischen Erwägungen heraus gewisse Richtlinien für die hormonale Therapie aufgestellt. *E. Philipp* (Berlin).₀

Migliavacca, Angelo: L'azione stimolante e sterilizzante sull'ovaio degli estratti testicolari in funzione della dose: Il meccanismo della sterilizzazione. (Con dimostrazione di preparati microscopici.) (Die stimulierende und sterilisierende Wirkung von Hodenextrakten auf das Ovar in bezug auf ihre Dosierung. [Der Mechanismus der Sterilisation.]) (*Istit. Ostetr. Ginecol., Univ., Pavia.*) Boll. Soc. med.-chir. Pavia **44**, 433—439 (1930).

Um die morphologischen Veränderungen, welche verschiedene Quantitäten eines vom Verf. hergestellten glycerinhaltigen Hodenextraktes (H.E.) von Meerschweinchen und Ratten auf das Ovarium bewirken, zu prüfen, wurden Tieren, die schon einmal geboren hatten, H.E. derselben Spezies intramuskulär injiziert. Die injizierte Gesamtdosis war verschieden (0,25, 0,5, 1, 2, 4 ccm). Die Dosis von 2 und 4 ccm wurde fraktioniert eingespritzt. Das Ovarium von Tieren, welche 0,25 und 0,5 ccm H.E. erhielten und die nach 15 und 30 Tagen getötet wurden, erwies sich stark hyperämisch, mit zahlreichen im Reifestadium befindlichen Follikeln, spärliche interfollikuläre Septen und deutlich sichtbare Eizellen. Bei stärkerer Dosierung (1—2 ccm) viel weniger reifende Follikel, Zunahme des Bindegewebes im Bereiche der Albuginea, das Keimepithel auf der ganzen Oberfläche des Ovars mehrschichtig. Nach 4 ccm H.E. starke Zunahme des Bindegewebes, Keimepithel meist einschichtig, die meisten Follikel im atretischen Stadium. Auch die Eizellen zeigen Degenerationserscheinungen, die Theca wenig entwickelt. Infolge der Bindegewebszunahme sieht Verf. für die nicht der Atresie verfallenen Follikel ein Hindernis, die Eierstocksoberfläche zu erreichen und sich zu entleeren. *Cristofoletti* (Triest).₀

Bölesházy, Koloman: Die Frühdiagnose der Trächtigkeit des Rindes durch Nachweis des Ovarialhormons im Harn. Közlemények az összehasonlitó élet- és kórtan köréből. **23**, 259—267 (1929) [Ungarisch].

Die subcutane Injektion von 0,1 ccm ovarialhormonhaltigem Glandofolin (Richter, Budapest) ruft bei 4—6 Wochen alten, 6—10 g schweren infantilen und bei vollentwickelten, kastrierten, weiblichen weißen Mäusen in der Vagina und im Uterus dieselben Veränderungen hervor, welche sich bei unkastrierten, weiblichen weißen Mäusen zur Zeit der Brunst regelmäßig entwickeln. Aus dem Scheidensekret verschwinden die im Ruhestadium stets vorhandenen Leukocyten und die Pflasterepithelzellen mit gutfärbbaren Kernen, demgegenüber erscheinen kernlose, verhornte Epithelzellen und Schollen derselben, der Uterus vergrößert sich auf das Mehrfache, demgegenüber bleiben an den Ovarien die Erscheinungen der Brunst aus. Die Implantation von erbsengroßen Stücken des Hypophysenvorderlappens vom Rind in die Subcutis oder in die Bauchhöhle veranlaßt bei infantilen weißen Mäusen in 4—5 Tagen an der Vagina, in 6 Tagen am Uterus typische Brunstveränderungen, in 6 Tagen reifen in den Ovarien Tertiärfollikel heran, entstehen intrafollikuläre Blutungen und Corpora lutea atretica, bei ausgewachsenen kastrierten weißen Mäusen bleibt die Vagina und der Uterus im normalen Ruhestadium. Die Transplantation von Rinderhypophysenvorderlappen in die Subcutis erzeugte bei 4 anoestrischen Rindern keine Brunst, trotzdem in einem Falle 10 Vorderlappen versetzt wurden. Wird infantilen weiblichen weißen Mäusen innerhalb 3 Tagen 6mal insgesamt 1,8 ccm oder aber ausgewachsenen kastrierten 3—4 ccm Harn von mehr als 5 Wochen trächtigen Rindern subcutan injiziert, so tritt an der Scheide innerhalb 3—4 Tagen, an dem Uterus innerhalb 6 Tagen typische Brunstreaktion auf, die Ovarialreaktion hingegen bleibt aus. Der Harn des trächtigen Rindes enthält soviel Ovarialhormon in für weiße Mäuse nicht toxischer Menge, das fähig ist, die typische Brunst-, Scheiden- und Uterusreaktion herbeizuführen. Der Harn trächtiger Rinder enthält kein Hypophysenvorderlappenhormon in der für infantile Mäuse ungiftigen Maximaldosis von 1,8 ccm in solcher Menge, welche zur Er-

zeugung von Ovarialbrunstreaktion genügend wäre. Der Harn von ungraviden brünstigen und nichtbrünstigen Kühen und Färsen, ferner das Blutserum und die Milch von graviden Kühen ruft weder in der Scheide noch im Uterus und in den Ovarien Brunstreaktion hervor. Der Harn trächtiger Kühe vermag in Gaben von 3 ccm pro 100 g Körpergewicht bei infantilen weißen Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen keine brünstigen Scheiden-, Uterus- und Ovarialreaktion hervorzurufen. Beim trächtigen Rind ist es von der 5. Woche an möglich, die Gravidität durch Nachweis des Ovarialhormons sicher festzustellen vermittels Hervorrufung der oestralen Scheiden- und Uterusreaktion bei infantilen und bei ausgewachsenen, aber kastrierten weiblichen weißen Mäusen. *Zimmermann* (Budapest).

Loewe, S., und H. E. Voss: Der Stand der Erfassung des männlichen Sexualhormons (Androkinins). (*Hauptlaborat., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) Klin. Wschr. **1930 I,** 481—487.

In den Bemühungen, das Hormon, losgelöst von der Drüse, zu erfassen, war man beim männlichen Sexualhormon (Androkinin) deswegen nicht so erfolgreich wie beim weiblichen (Thelykinin), weil ein zuverlässiger (spezifischer), sparsamer, schneller Test als biologische Identitätsreaktion fehlte. So war, weil mißverständliche, unspezifische oder zu langwierige Teste versucht wurden, Tür und Tor gröffnet für Dosierungs-, Applikations- und Extrakt-„Autismen". Verff. schildern die cytologischen Kastrations- und Regenerationsveränderungen an den Vesiculardrüsen der Maus, deren Studium ihnen die Grundlagen für einen Test lieferte, den „cytologischen Regenerationstest" (C. R.-Test). Als maßgeblich wurden dabei die folgenden 5 Merkmale der Beurteilung des Reaktionsausfalles zugrunde gelegt: Die Höhe der Epithelzellen der Vesiculardrüsenschleimhaut, das Vorhandensein oder Fehlen von Sekretionsgranula in den Epithelzellen, die Zelldichte des Epithels, das Vorhandensein oder Fehlen von Sekret im Lumen der Drüse, die Gestalt und Anordnung der Chondriosomen. Wie die Verff. bereits Januar 1927 in einer jetzt veröffentlichten Zuschrift an die Wiener Akademie [Anz. **20**, 44 (1929)] festlegten, verhalf ihnen dieser Test zur Herstellung hormonhaltiger Fraktionen aus den Hoden verschiedener Säugetiere und zur Erkennung der grundlegenden Eigenschaften des Hormons (Löslichkeit in Wasser und organischen Lösungsmitteln, Thermostabilität, Säure- und Alkaliresistenz, Konservierbarkeit, Artunspezifität u. a. m.). Die Reinigungsmethoden konnten besonders durch 3 Verfahrengruppen verbessert werden: 1. Die Thelykininmethoden der Ballastentfernung nach dem Acetonfällungs-, dem Ausfrier- und dem Petrolätherprinzip, 2. das Verwässerungsprinzip und 3. das Prinzip der p_H-regulierten Dialyse durch flüssige Membranen. Verbesserung des Tests führte die Verff. zur Ausarbeitung des qualitativen und quantitativen C. R.-Schnelltests, der die Androkinin-Mäuseeinheit binnen etwa 100 Stunden feststellen läßt. Daß das erfaßte Androkinin in seinem Angriff nicht bloß auf die Vesiculardrüsen beschränkt ist, zeigen die Verff. an dem regenerierenden Einfluß ihres Hormons auf die Prostatadrüse der kastrierten Maus und den Kamm des kastrierten Hahnes. Die Verff. gehen dann auf die Untersuchungen anderer Forscher über das männliche Sexualhormon ein, die in den letzten 2 Jahren unabhängig von den Verff. und nach ihnen auf diesem Gebiete gearbeitet haben (vgl. Moore, Gallagher, Koch, diese Ber. **13**, 542; **14**, 648; — Martins und Silva, vgl. diese Ber. **13**, 659; Funk, vgl. Ber. Physiol. **53**, 585). Diese Beobachtungen bestätigen und erweitern zum Teil die Befunde der Verff., u. a. auch über das Vorkommen des Hormons im Männerharn, wo die Verff. es vom Thelykinin abtreten konnten (vgl. Ber. Physiol. **47**, 638). Als sonstige Vorkommen des Hormons erwähnen die Verff. ihre Befunde in männlichen Blüten (vgl. diese Ber. **8**, 199) und die der amerikanischen Forscher im Nebenhoden. *Voss* (Mannheim). °°

Moore, Carl R.: The physiologic effects of nonliving testis grafts. (Der physiologische Effekt lebloser, transplantierter Hoden.) (*Hull Zool. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. amer. med. Assoc. **94,** 1912—1915 (1930).

Die Motilität der Spermatozoen dient als Mittel zum Nachwies der Anwesenheit von Hodenhormon beim Meerschwein; während kurzer Zeitperioden macht sie sich geltend. Infolge der Wirksamkeit dieser Stoffe erschien es nicht möglich, Hormone festzustellen, welche von 2 autoplastisch unter die Haut verpflanzten Hoden stammten. Bei Ratten gibt es eine cytologische Methode am Gewebe der Prostata und der Samenblasen, die zuverlässig die Abwesenheit von Hormonen in Perioden von 3—5 Tagen erweist. Auch bei diesen Tieren können subcutane Autotransplantationen von Hodensubstanz den Eintritt von Kastrationsveränderungen für die kurze Frist von 2 Tagen verzögern. Autolysis nicht lebenden Hodengewebes macht keine Hormone in solchem Maß frei, daß man sie mit irgendwelchen bisher bekannten Methoden nachweisen könnte. Das

Hodenhormon ist nicht vorrätig im Körper, es wird durch die Nieren ausgeschieden. Fortgesetzte Bildung des Hormons ist nötig, um die sekundären Geschlechtszeichen in normaler Weise zu erhalten. Man kennt keinen annehmbaren Nachweis dafür, daß nicht lebendes Hodengewebe im Transplantationsfall irgendeinen günstigen Effekt auf den Wirtsorganismus ausüben würde. *Gg. B. Gruber* (Göttingen).°°

Korenchevsky, V.: The influence of cryptorchidism and of castration on body-weight, fat deposition, the sexual and endocrine organs of male rats. (Der Einfluß des Kryptorchismus und der Kastration auf das Körpergewicht, die Fettablagerung, die Geschlechtsorgane und die endokrinen Drüsen bei Rattenmännchen.) (*Dep. of Exp. Path., Lister Inst., London.*) J. of Path. **33**, 607—636 (1930).

Bei einseitig kryptorchen, beidseitig kryptorchen, kastrierten und normalen Rattenmännchen wurde das allgemeine Körpergewicht, ferner das Gewicht des retroperitonealen Fettes, der Anhangsdrüsen des männlichen Genitaltrakts, des Penis, der Nebennieren, der Schilddrüse und der Hypophyse bestimmt. Die Dauer der Versuche schwankte in den einzelnen Gruppen zwischen 47—182 Tagen. Während der einseitige Kryptorchismus ohne deutlichen Einfluß blieb, waren bei doppelseitig kryptorchen Männchen ausgesprochene Veränderungen festzustellen, die sich, verglichen mit den Folgen der Kastration, folgendermaßen gruppieren lassen: Abnahme des Körpergewichts und Hypertrophie der Nebennieren und der Hypophyse sind bei den Kastraten vorhanden und fehlen bei den Kryptorchen. Die Atrophie der Geschlechtsorgane ist das beständigste und ausgesprochenste Merkmal bei den Kastraten, wird aber, wenn auch nicht in allen Fällen und bei weitem nicht in dem gleichen Ausmaß, auch bei den Kryptorchen gefunden. Die Fettablagerung ist in ihrer Stärke und Ständigkeit sowohl bei Kastraten wie bei Kryptorchen wechselnd und im allgemeinen bei den ersten stärker ausgesprochen. Die Atrophie der Schilddrüse ist bei Kastraten und bei Kryptorchen gleich stark. Verf. glaubt aus diesen Befunden schließen zu können, daß sowohl die Leydig-Zellen wie die Samenelemente innersekretorisch tätig sind, und zwar sollen die Samenelemente Hormone bilden, die den Stoffwechsel und die Schilddrüse fördern; die Leydig-Zellen produzieren Hormone, die für das normale Wachstum und die Entwicklung der Nebennieren und der Hypophyse notwendig sind; Hormone, die die Anhangsorgane des männlichen Genitaltrakts stimulieren, werden sowohl von den Leydig-Zellen wie von den Samenelementen gebildet. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane wird durch die Hodenhormone beeinflußt, die in Korrelation mit anderen endokrinen Drüsen wirken: die Hormone der Leydig-Zellen mit der Hypophyse und den Nebennieren, die Hormone der Samenelemente mit der Schilddrüse. *Voss.*°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Bethe, Albrecht: Kritische Betrachtungen an einem Wendepunkt der Lehre von der Muskelenergetik. (*Inst. f. Anim. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Naturwiss. **1930 II**, 678—684.

Die chemische Erforschung der Umsetzungen bei der Muskelkontraktion hatte in den letzten 10 Jahren hauptsächlich durch die Untersuchungen der Embdenschen und der Meyerhofschen Schule die Bedeutung der Milchsäure und der Phosphorsäure in den Vordergrund des Interesses gerückt. Von Meyerhof und Hill war dabei die Milchsäurebildung durch die mit ihr verbundene Säuerung als Auslösung der Kontraktion angesehen und gleichzeitig als Energiequelle der Kontraktion erkannt worden. Während heute kaum noch ein Zweifel darüber besteht, daß die Kontraktionsenergie letzten Endes durch die Milchsäure geliefert wird, haben die Untersuchungen der Embdenschen Schule gezeigt, daß ihre Bildung nicht zu Beginn der Kontraktion, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt einsetzt und daß sie nicht mit dem Abschluß der Kontraktion ihr Ende findet, sondern diese überdauert. Hieraus wurde geschlossen, daß die Milchsäure nicht Kontraktions-, sondern vielmehr Erschlaffungssubstanz ist. Neben dem zuerst entdeckten P-haltigen, am Chemismus der Kontraktion beteiligten Baustein des Muskels, der Hexosemonophosphorsäure Lactacidogen, sind in den letzten Jahren als weitere Quellen der Phosphorsäurebildung aufgefunden worden das Phosphokreatin, die Pyrophosphorsäure und die Adenosinphosphorsäure, die nach Lohmann im Muskel normalerweise an Pyrophosphorsäure gebunden ist. Durch die kürzlich veröffentlichte Arbeit von Lundsgaard (vgl. Ber. Physiol. **54**, 588) wurde in Bestätigung früherer

Befunde von Schwartz (vgl. Ber. Physiol. **36**, 147) gezeigt, daß bei der Monojodessigsäurevergiftung der Muskel noch Arbeit leisten kann, ohne daß Milchsäure gebildet wird und daß bei dieser Arbeit o-Phosphorsäure unter Bildung von Hexosephosphorsäure verschwindet. Fernerhin wird bei der Tätigkeit des vergifteten Muskels die Kreatinphosphorsäure vollständig gespalten. Hiermit ist erwiesen, daß die Milchsäure mit dem Kontraktionsvorgang nichts zu tun hat, sondern nur auftritt, um den Muskel wieder arbeitsfähig zu machen. Auch Lundsgaard verlegt die Milchsäurebildung in die Erholungsphase der Kontraktion. Auf Grund der mit den zu Beginn der Kontraktion erfolgenden chemischen Vorgängen ist von Embden geschlossen worden, daß die primäre Reaktionsverschiebung im Muskel nicht eine Säuerung, sondern eine Alkalisierung ist. Diese Annahme wurde von Meyerhof durch manometrische Messungen der mit der Kontraktion verbundenen p_H-Änderungen bestätigt. — Der Verf. selbst ist von jeher ein Gegner einer Säuretheorie der Muskelkontraktion gewesen. Er glaubt vielmehr, daß diejenige Substanz, die normalerweise die Kontraktion des Muskels bewirkt, chemisch überhaupt nicht faßbar ist, da sie bei schnell arbeitenden Muskeln in etwa $^1/_{1000}$ Sekunde wieder verschwunden sein muß. Irgendwelche Vermutungen über die Natur dieser unbeständigen Kontraktionssubstanz können nicht geäußert werden. Theoretisch könnte ein physikalischer Vorgang einen bereits bestehenden kolloidalen oder intramicellaren Spannungszustand zur Auslösung bringen, etwa im Sinne der zuerst vom Verf. 1911 geäußerten Hypothese, daß die Kontraktion der Auslösung einer vorher gespannten Feder vergleichbar ist. Eine solche Auslösung bedürfte nur einer geringen Energieentladung, während die in Freiheit gesetzte Energie viel größer sein kann. Der eigentlich aktive Prozeß wäre die Wiederherstellung des anfänglichen Spannungszustandes, die durch die Energielieferung der exothermen Spaltungsprozesse ermöglicht würde. Der Versuch, chemisch die leicht zerfallenden Zwischenprodukte bei der Kontraktion zu erfassen, ist wenig aussichtsvoll, da auch bei dem schnellsten, bekannten Verfahren, der Gefrierung in flüssiger Luft, die Durchfrierung etwa 200mal so lange dauert wie die Crescente der Zuckung. — Auch die vielfachen Untersuchungen über die Wirkung kontrakturerzeugender Substanzen scheinen zu beweisen, daß die Verkürzung des Muskels ohne Milchsäurebildung erfolgen kann. So besonders die Tatsache, daß in einem Muskel, der durch Salzsäure zur Kontraktur gebracht ist, nach Zusatz von Chloroform eine weitere Kontraktur von hoher Spannung auftreten kann, die kaum auf eine Milchsäurebildung zurückgeführt werden kann. Der Verf. hält es für wahrscheinlich, daß gewisse Kontrakturstoffe ohne Bildung einer Verkürzungssubstanz im Muskel unmittelbar an der contractilen Substanz angreifen. — Die inneren Vorgänge bei der Kontraktion können mit physikalischen Methoden rasch genug erfaßt werden, jedoch ist damit keine Deutung der zugrunde liegenden Prozesse möglich. Die Auswertung der thermischen Untersuchungen kann nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die Wärmeentwicklung vor oder wenigstens mit der Verkürzung beginnt, kann auch nicht entscheiden, welcher der vielen bekannten chemischen Umsetzungen sie zuzuordnen ist. Vor allem sind die von Hill durchgeführten Berechnungen, die nur das Auftreten und Verschwinden von Milchsäure berücksichtigen, hinfällig, wenn sich der ganze Zuckungsablauf auch ohne Milchsäurebildung vollziehen kann. Nur die Ableitung der Aktionsströme und die Untersuchungen über die mitogenetische Strahlung folgen den inneren Vorgängen im Muskel genügend schnell und sie scheinen zu zeigen, daß sich beide Vorgänge im Latenzstadium oder im Beginn der Crescente abspielen. — Bei der Betrachtung der Kontraktionsvorgänge muß vor allem berücksichtigt werden, daß die Kontraktion sich in verschiedenen Muskeln mit außerordentlich verschiedener Geschwindigkeit vollzieht. Wenn der Kontraktionsmechanismus überhaupt immer der gleiche ist, so kann das am besten erklärt werden durch die schon angeführte Annahme der Bildung einer bestimmten Verkürzungssubstanz, die mehr oder weniger schnell zerfällt oder unschädlich gemacht wird. Die Annahme der Wegdiffusion der Verkürzungssubstanz von den Verkürzungs-

orten zu den Erschlaffungsorten kann den bestehenden Unterschieden in der Kontraktionsgeschwindigkeit verschiedener Muskeln nicht gerecht werden. Wahrscheinlicher ist, daß die hypothetische Verkürzungssubstanz bei den langsameren Muskeln langsamer zerfällt oder sonstwie beseitigt wird. — Durch die Untersuchungen von Lundsgaard sind die bestehenden Theorien der Muskelkontraktion zum großen Teil hinfällig geworden. Bei Aufstellung neuer Hypothesen wird vor allem darauf zu achten sein, daß sie für die große Fülle verschiedenartiger Muskeln in gleicher Weise zu gelten haben und daß sie im Einklang stehen mit den Untersuchungen über die mechanischen Leistungen des Muskels. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Hołobut, W.: Die Permeabilitätsveränderungen der Zellmembranen des Muskels als Grundlage seiner Lebensphänomene. Med. doświadcz. i społ. **11**, 189—197, franz. Zusammenfassung 189—191 (1930) [Polnisch].

Verf. knüpft an die Untersuchungen von Ebbecke und Woronzow an. Er experimentierte mit dem M. gastrocnemius des Frosches. Die unpolarisierbaren Elektroden des konstanten Stromes waren so aufgestellt, daß der Muskel entweder Anode oder Kathode sein konnte. Die Schwelle der Reizbarkeit bestimmte Verf. mit dem Induktionsstrome. Während der ganzen Versuchsdauer blieb der Muskel in der untersuchten Lösung. Die Reizbarkeit des Muskels in einer Lösung von $CaCl_2$ verminderte sich langsam, aber regelmäßig unter dem Einfluß des Ca-Ions. Wenn jedoch durch den Muskel der konstante Strom läuft, wobei der Muskel Kathode ist, so läßt sich die paralysierende Wirkung des Ca fast vollständig aufheben. Sobald dagegen der Muskel zur Anode wird, vermindert sich die Reizbarkeit sehr rasch. $MgCl_2$ (1%) und HCl (0,01 n.) ergaben analoge Resultate. LiCl und KCl lieferten gerade das Gegenteil; die Kathode verminderte die Reizbarkeit, die Anode steigerte dieselbe. Diese entgegengesetzte Wirkung der beiden Pole kam zum Vorschein erst nach dem Auftreten der paralysierenden Wirkung von K oder Li. In der Anfangsperiode, wenn die Salze eine größere Reizbarkeit bewirkten, war der Einfluß des Stromes mit den normalen elektrotonischen Gesetzen übereinstimmend. NaOH (0,01 n) zeitigte analoge Ergebnisse. Verf. teilt nun die Einwirkung der physiko-chemischen Faktoren in 2 Gruppen. Der positive Pol des galvanischen Stromes, $CaCl_2$, $MgCl_2$ und die H-Ionen haben eine gleiche Wirkung. Dagegen wirken LiCl, KCl und die OH-Ionen wie der negative Pol. Die Resultate stimmen mit denjenigen von Ebbecke und Woronzow für Nerven erhaltenen überein. Aus diesem Grunde ist Verf. geneigt, die Interpretation dieser Forscher auch in seinem Falle gelten zu lassen. Es ist möglich, daß der negative Pol des konstanten Stromes, sowie die Ionen Li, K und OH eine Quellung des Albumins verursachen, wogegen der positive Pol und Ionen Ca, Mg und H eine Kondensierung und Fällung desselben bewirken. Auf diese Weise ließe sich die oben hervorgehobene neutralisierende Wirkung der geeigneten Stromrichtung erklären. [Vgl. Ebbecke, Pflügers Arch. **203**, 336 (1924); Woronzow, Pflügers Arch. **203**, 300 (1924), **218**, 716 (1928).] *J. Dembowski* (Warschau).$_o$

Meyerhof, O., und D. Nachmansohn: Über die Synthese der Kreatinphosphorsäure im lebenden Muskel. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem u. Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **222**, 1—20 (1930).

Zur weiteren Aufklärung der Rolle, die die Kreatinphosphorsäure (Krp.) bei der Muskelkontraktion spielt, wird in dieser Mitteilung die Synthese der Krp. genauer untersucht. Zunächst konnte festgestellt werden, daß die anaerobe Resynthese bei Vergiftung des Muskels mit Trimethyloctylammoniumjodid, das die stärkste bisher beobachtete Zerfallshemmung bewirkt, die anaerobe Resynthese sehr groß ist. Sie entspricht in ihrer absoluten Größe der des unvergifteten Muskels, während die Zerfallsgröße, bezogen auf gleiche Arbeitsleistung, nur den 8. bis 10. Teil der beim unvergifteten ausmacht. Anders verhält sich die anaerobe Resynthese normaler unermüdeter Muskeln bei Variation der Zerfallsgröße. So wird bei 4°, wo der Zerfall bei gleich großer Spannungsentwicklung nur etwa halb so groß ist wie bei 24°, auch nur etwa halb soviel

resynthetisiert wie bei 24°. Auch beim Krötengastrocnemius ist die anaerobe Resynthese wesentlich kleiner (etwa die Hälfte) und entspricht dem viel geringeren Zerfall. Die Feststellung Eggletons konnte bestätigt und erweitert werden, daß in ermüdeten Gastrocnemien die aerobe Synthese um so rascher verläuft, je tiefer die Temperatur ist, bei 5° rascher als bei 15° und bei 0,5° noch erheblich rascher als bei 5°. Dieser scheinbar negative Temperaturkoeffizient ist wohl auf das unzureichende Eindringen von O_2 in das Muskelinnere zu beziehen. Dies rührt her 1. von der geringeren Löslichkeit des Sauerstoffs bei höherer Temperatur, 2. weil der Sauerstoff in eine um so schmälere Randzone gelangt, je höher die Reaktionsgeschwindigkeit des Sauerstoffs im Muskel ist. Je geringer nun der oxydative Milchsäureschwund ist, um so mehr Sauerstoff gelangt in das Muskelinnere. Daß die Resynthesegeschwindigkeit von der Diffusionsgeschwindigkeit des Sauerstoffs abhängt, folgt ferner daraus, daß sie etwa proportional mit der Zeit vor sich geht, unabhängig von der Größe des Zerfalls. In Luft verläuft sie viel langsamer als in Sauerstoff, oder ist evtl. gar nicht mehr nachweisbar. Es wurde ferner der Sauerstoffverbrauch für die Resynthese der Krp. direkt gemessen, und zwar unter Benutzung der Winklerschen Sauerstofftitration. In 40 Minuten werden (bei —0,5°) 0,5—0,6 mg P_2O_2 pro Gramm Muskel resynthetisiert. Der Sauerstoffverbrauch beträgt in diesem Zeitraum etwa 40 cmm O_2 pro Gramm und Stunde, nach Abzug der Ruheatmung 34 cmm. Das Verhältnis $\frac{\text{mol Phosphat synthetisiert}}{\text{mol Sauerstoff verbraucht}}$ ist dann etwa 5, das Verhältnis $\frac{\text{mol Phosphat synthetisiert}}{\text{mol Milchsäure geschwunden}}$ ebenfalls 5. Schließlich wurde die Synthese der Kreatinphosphorsäure ohne vorhergehendem Zerfall bei Aufenthalt in sauerstoffgesättigter Ringerlösung mit und ohne Phosphatzusatz beobachtet. Über die schon von Eggleton beobachtete Zunahme des Phosphagens in sauerstoffgesättigter Lösung hinaus ließ sich ein gewisser synthesesteigernder Einfluß des Phosphatzusatzes nachweisen. *Nachmansohn* (Frankfurt a. M.).°

Embden, Gustav: Neue Untersuchungen über den Chemismus der Muskelkontraktion. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Klin. Wschr. **1930 II,** 1337 bis 1340.

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 721. °°

Hahn, A.: Über Dehydrierungsvorgänge im Muskel. Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. Münch. **39,** 23—34 (1930).

Im Rahmen eines Vortrages werden die bereits früher referierten Untersuchungen des Verf. zusammenfassend dargestellt (vgl. diese Ber. **13**, 432). *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Ergebnisse der Biologie. Hrsg. v. K. v. Frisch, R. Goldschmidt, W. Ruhland u. H. Winterstein. Redig. v. H. Winterstein. Bd. 6. Berlin: Julius Springer 1930. VI, 764 S. u. 142 Abb. RM. 76.—.

Brücke, E. Th.: Vergleichende Physiologie des Erregungsvorganges. S. 327—425 u. 17 Abb.

Die Arbeit ist eine zusammenfassende Darstellung der allgemeinen Physiologie der Reizbarkeit. Inhalt: 1. Gesetze und Theorie der elektrischen Reizung (Reizzeit-spannungskurve, Chronaxie, Nernstsche Theorie). 2. Der Erregungsvorgang (Aktionsstrom, Refraktärstadium, Alles-oder-Nichts-Gesetz). 3. Erregungsleitung (Geschwindigkeit, Reziprozität). Wertvoll sind vor allem die ausführlichen Tabellen für Chronaxie, zeitlichen Verlauf der Aktionsströme, Dauer des Refraktärstadiums, Leitungsgeschwindigkeit. Die Darstellung ist aber nicht erschöpfend; die nicht-medizinische Literatur ist wenig berücksichtigt worden. *E. Bozler* (München).

Holmes, E. G., R. W. Gerard and E. I. Solomon: Studies on nerve metabolism. VI. The carbohydrate metabolism of active nerve. (Studien über den Nervenstoffwechsel. VI. Der Kohlehydratstoffwechsel tätiger Nerven.) (*Pharmacol. Laborat., Cambridge Univ., Cambridge U. S. A. a. Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **93,** 342—352 (1930).

Die Verff. haben den Zucker-Glykogen- und Milchsäuregehalt ruhender und fara-

disch gereizter Kaninchen- und Froschnerven bestimmt (T = 37° bzw. 19—23° C). Der Milchsäure- und Glykogengehalt ruhender Nerven ändert sich im Laufe mehrerer Stunden nicht, dagegen nimmt ihr Gehalt an „freiem" Zucker ab. Diese Abnahme beträgt beim Froschnerven während 9 Stunden je 6 mg pro 100 g Nerv und pro Stunde (22° C), beim Kaninchennerven (37°) ist die Abnahme anfangs rascher (36 mg pro 100 g Nerv während der ersten Stunde), dann verlangsamt sie sich, und nach etwa 3 Stunden hat der Nerv seinen freien Zucker fast vollkommen verloren. Ein Vergleich mit dem O_2-Verbrauch der Nerven lehrt, daß nur zwei Drittel des im Froschnerven verschwindenden Zuckers verbrannt werden können; das Schicksal des restlichen Zuckers ist noch unbekannt. Säugetier- und Froschnerven nehmen weiter O_2 auf, auch wenn ihr Zuckergehalt auf Null gesunken ist. Stundenlange faradische Reizung der Nerven änderte den Stoffwechsel so gut wie gar nicht, und die Nerven waren noch vollkommen erregbar, wenn sie ihren freien Zucker vollkommen verloren hatten; die für den Erregungsvorgang nötige Energie stammt also nicht aus der Verbrennung von Kohlehydraten. *Brücke* (Innsbruck).

Weiss, Paul: Neue experimentelle Beweise für das Resonanzprinzip der Nerventätigkeit. Biol. Zbl. **50,** 357—372 (1930).

Das aus experimentellen Erfahrungen über die Bewegungserscheinungen an überzähligen Extremitäten abgeleitete Prinzip von der „Spezifität und Resonanz" (Resonanzprinzip) besagt, daß vom Zentralnervensystem für die verschiedenen Muskeln spezifische Erregungen gebildet werden, die über sämtliche efferenten Nervenfasern des zugehörigen Rückenmarksabschnittes hinausströmen, somit allen entsprechenden Muskeln zugeleitet werden; es spricht aber nur jener Muskel an, der auf die betreffende Spezifität abgestimmt ist. Es wird dabei noch offen gelassen, worin eigentlich die Spezifität der Erregung und die Abstimmung des einzelnen Muskels besteht. Der Autor hat sich nun die Aufgabe gestellt, einen bestimmten isolierten Muskel an eine beliebige Körperstelle zu transplantieren, diesem Muskel eine beliebige, aber abnorme Nervenversorgung zu verschaffen und nach der Einheilung das Verhalten bei der natürlichen Reflextätigkeit des Tieres zu prüfen. Nach mehrjährigen Versuchen ist dem Autor das Finden der Technik solcher Versuche gelungen. Wichtig ist, daß der Muskel unter Spannung transplantiert wird und an seinem neuen Platz nicht schlaff ist; nur so kann die bindegewebige Degeneration vermieden werden. Die operative Technik wird nur kurz skizziert, sie soll an einem anderen Ort ausführlich beschrieben werden. Als Versuchstiere dienten verwandelte Kröten (Bufo viridis) von 3—5 cm Steiß-Scheitellänge. Es wurden Muskeln der hinteren Extremität autoplastisch transplantiert, und zwar stets von der rechten auf die linke Seite, wobei der an Ort und Stelle gebliebene symmetrische Muskel zum Vergleich dient. Diese Versuche setzen allerdings voraus, daß die beiden symmetrischen Muskeln von der gleichen Erregungsform in Kontraktion versetzt werden können, wofür Beobachtungen an Tieren mit überzähligen Extremitäten sprachen. Transplantiert wurden folgende Muskeln: Mm. glutaeus max., ilio-fibularis, semitendinosus (Caput ventrale), gastrocnemius (plantaris), tibialis anticus. Als Transplantationsbett dient die Dorsalregion zwischen dem lateralen Kreuzwirbelfortsatz und dem Steißbeinende. Der dem Transplantat zugedachte Nerv wird vorher freigelegt und zum Transplantationsbett geleitet. Der Nerv soll dem Transplantat möglichst fremd sein, damit gerade die Unspezifität der Nervenversorgung nachgewiesen wird, außerdem darf die Nervenversorgung des Kontrollmuskels in keiner Weise gestört werden. Es wurden benützt: der ventrale Stamm der VIII-Wurzel, der N. peroneus und N. tibialis. Die Funktionsprüfung nach der Einheilung hatte zu erweisen, ob tatsächlich, wie die Theorie es verlangt, der transplantierte Muskel immer dann anspricht, wenn auch der an Ort und Stelle gebliebene, ehemals symmetrische Muskel (Testmuskel) sich kontrahiert. Zur Prüfung wurden Fremdreflexe benützt, bei denen aber auch andere Muskeln als der Testmuskel in Aktion traten; es werden daher zur Kontrolle, ob transplantierter und Testmuskel wirklich funktionell gekoppelt sind, noch ein oder zwei „Kontrollmuskeln" zu beobachten sein.

Zum Nachweis der funktionellen Kopplung muß 1. der transplantierte Muskel immer dann ansprechen, wenn auch der Testmuskel sich kontrahiert; 2. wenn Testmuskel und Kontrollmuskeln mit einer Phasenverschiebung an einer zusammengesetzten Bewegung beteiligt sind, der Testmuskel und der transplantierte synchron arbeiten; 3. der transplantierte Muskel in Ruhe bleiben, wenn an einer Bewegung nur die Kontrollmuskeln, nicht aber der Testmuskel beteiligt ist. Verwendbar waren 25 Tiere. Die Ergebnisse der Versuche haben die Resonanztheorie in vollem Maß bestätigt. Eine vollkommene Bestätigung der drei genannten Punkte fand sich bei 13 Tieren (Gruppe A),

bei weiteren 12 (Gruppe B) war eine interessante Abweichung (siehe später) festzustellen. Besonders bemerkenswert ist, daß der transplantierte Muskel sich etwas kräftiger kontrahierte und auch weniger ermüdbar war. Die Besonderheit der Gruppe B bestand darin, daß die ersten beiden Punkte, nicht aber der dritte erfüllt wurde. In diesen Fällen war das Transplantat bei jeder Kontraktion eines Beinmuskels mittätig, doch war die Kontraktion ganz wesentlich kräftiger, wenn der Testmuskel sich kontrahierte, als die Mitkontraktion bei der Tätigkeit anderer Beinmuskeln. Die Tätigkeit bei Kontraktion anderer Muskeln verschwindet durch Ermüdung bald, während die Mitkontraktion während einer Bewegung des Testmuskels kräftig erhalten blieb. Das Transplantat der Gruppe B dürfte demnach aus 2 Anteilen bestehen: einem spezifisch reagierenden (wie der Testmuskel) und einem unspezifischen, der mit jedem Muskel zucken kann. Diese unspezifische Mitkontraktion beweist aber, daß tatsächlich eine bestimmte, spezifische Erregung allen Muskeln des Beines zugeleitet wird. Das Zustandekommen dieser unspezifischen Reaktion ist vorderhand noch nicht erklärbar. Es wäre aber folgendes möglich: mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, daß die Stelle, die „abgestimmt" ist, in der rezeptiven Substanz bzw. im Gebiet der motorischen Endplatte liegt. Während der transplantierte Muskel einheilt, degeneriert diese, und für den an den Muskel herantretenden neuen Nerven muß eine neue Platte gebildet werden. Es ist nun denkbar, daß diese Platte nach der Verbindung mit dem Nerven erst so umgebildet werden muß, daß sie spezifisch reagiert. Es könnte aber die bloße Verbindung als solche schon genügen, daß der Muskel auf die Nervenerregung anspricht, wobei eben alle verschiedenen Erregungsqualitäten auf diesen noch nicht abgestimmten Muskel wirken. Es müßte demnach die Zahl der Tiere der Gruppe B mit zunehmender Zeit nach der Operation immer kleiner werden. Tatsächlich sind unter den Tieren, die 50—100 Tage nach der Operation untersucht wurden, mehr Exemplare der Gruppe B, dagegen unter denen, die 100—150 Tage nach der Operation untersucht wurden, mehr Tiere der Gruppe A. Die Zahlen sind allerdings noch zu klein, um eine endgültige Entscheidung zuzulassen, sind aber Anhaltspunkte für die weiteren Untersuchungen. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Färbung und Farbwechsel.

Zirpolo, Giuseppe: L'azione delle alte e basse temperature sui batteri luminosi. (Der Einfluß von hohen und tiefen Temperaturen auf Leuchtbakterien.) (*Staz. Zool., Napoli.*) (*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1**, 39—41 (1930).

Zusammenfassung einer in Boll. Soc. dei naturalisti, Vol. 4, veröffentlichten ausführlichen Arbeit. Die Untersuchungen wurden durchgeführt an Bac. sepiae Zirpolo, Bac. pierantonii Zirp. und Micrococcus pierantonii Zirp. Alle 3 Bakterienarten sind in ihrem Verhalten Hitze und Kälte gegenüber annähernd gleich. — Ihr Wachstumsoptimum liegt bei 28°, bei 40° hört das Wachstum vollständig auf. Wurden Kulturen für 30 Minuten bei 33° gehalten, so wurde das Licht schwächer und weißlich und blieb so für weitere 4 Stunden, um dann ganz zu verschwinden. 5 Minuten dem Sonnenlicht ebenfalls bei 33° ausgesetzte Bakterien leuchteten zuerst schwächer und hörten schließlich ganz auf. Im Dunkeln gewannen sie ihr Leuchtvermögen jedoch nach einigen Stunden wieder. Bei 38° blieb das Leuchten anfangs, wenn auch schwächer, erhalten, am nächsten Tage aber war es vollständig erloschen. Nach 20 Minuten bei 50° traten Differenzen zwischen den einzelnen Stämmen auf, insofern als der Bacillus sepiae nach anfänglichem Erlöschen seine Leuchtkraft wiedergewann, die beiden anderen Stämme aber nicht mehr. Bei 60° hörte sehr bald jedes Leuchten auf. — Zur Erzeugung niedriger Temperaturen wurden Kohlensäureschnee, flüssige Luft und flüssiger Sauerstoff benützt. Kohlensäureschnee schwächt die Leuchtkraft kaum, flüssige Luft und flüssiger Sauerstoff heben das Leuchten auf, solange die Bakterien in direktem Kontakt mit ihnen sind, zurückgebracht in normale Umgebung tritt das Leuchten wieder intensiv

auf. Die bei kalten Temperaturen gehaltenen Leuchtbakterien verhalten sich in Entwicklung, Aussehen und Form wie normale Stämme. Nach wiederholtem Aufenthalt bei tiefen Temperaturen erwerben sie eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Kälte.
Meissner (Breslau).

Parker, G. H.: The color changes of the tree toad in relation to nervous and humoral control. (Der Farbwechsel des Laubfrosches in Beziehung auf seine nervöse und humorale Kontrolle.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16,** 395—396 (1930).

Verf. untersucht, ob sich der amerikanische Laubfrosch, der ein ausgezeichnetes Farbanpassungsvermögen besitzt, nicht nur die Farbe, sondern auch das Farbmuster der Umgebung nachzuahmen vermag, wie es für Plattfische nachgewiesen worden ist. Er brachte die Tiere in Glasgefäße, deren Wände mit Papier bedeckt waren, auf das ein Schachbrettmuster aufgezeichnet war. Es wurden in verschiedenen Versuchen verschieden grobe Muster verwendet. Es erfolgte keinerlei Änderung des Farbmusters der Versuchstiere. Das ist verständlich, da die nervöse Kontrolle, die den Farbwechsel der Plattfische bedingt, bei Amphibien fehlt. Injektion von Adrenalin und Pituitrin habe eine starke Aufhellung bzw. Verdunkelung zur Folge. Die Ergebnisse bestätigen die Auffassung Hogbens, daß der Farbwechsel der Amphibien durch humorale Einflüsse hervorgerufen wird. *E. Bozler* (München).

Schultz, Walther: Luftmelaninbildung bei Zimmertemperatur in Säugetieraugen und Haarwurzeln. Roux' Arch. **123,** 132—152 (1930).

Schultz setzt in dieser Arbeit seine interessanten Untersuchungen an Kaninchen fort. Explantierte Haut bzw. Iris von neugeborenen Russen zeigt bei 30—36° schon nach 2—$2^1/_2$ Stunden deutliche Melaninbildung. Oberhalb 38° erfolgt keine Schwärzung mehr. Sch. nimmt an, daß hier ein Zerfall der melaninbildenden Oxydase stattfindet, daß sich also bei der Pigmentbildung 2 Prozesse überlagern, Fermentbildung und Fermentzerfall. Bei Mardern, die aus Sepia in der Kälte Schwarz, in der Wärme Hellsepia bilden, liegt das Schwärzungsoptimum oberhalb 38°. Unter der Voraussetzung, daß das Temperaturoptimum um so höher liegt, je größer die verfügbare Fermentmenge ist (das braucht m. E. durchaus nicht der Fall zu sein — Ref.), kann man also schließen, daß sich die multiplen Allelomorphen der Albinoreihe (a, a_n, a_m, a_d und a_{chi}, A) einfach quantitativ in der Fähigkeit unterscheiden, Fermentbildung hervorzurufen. Man könnte somit hier Genstärken durch Temperaturmessung miteinander vergleichen. Gestützt wird diese Hypothese durch die Tatsache, daß von 2 gleich großen Stücken weißer, Haarwachstum zeigender Bauchhaut vom Marder bzw. Russen ersteres eine 1prom. Dopalösung stärker schwärzt als letzteres. Für die Gene a_n und a_m ist also eine Parallele zwischen Fermentmenge und Temperaturoptimum vorhanden. — Beim neugeborenen Marder gelang übrigens Sch. zum erstenmal eine Kälteschwärzung der Retina. *R. Danneel* (Königsberg).

Il'in, N., und V. Il'ina: Die Abhängigkeit der Färbung der siamesischen Katzen von der Temperatur. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5,** 217—232 u. dtsch. Zusammenfassung 233—234 (1929) [Russisch].

Nachdem Walter Schultz 1920 gezeigt hat, daß die Färbung des sog. Russenkaninchens (Himalaya-Kaninchens) unter dem Einfluß von Kälte verändert werden kann, untersuchte N. A. Iljin (vgl. diese Ber. **1,** 636) die Temperatur, bei denen diese Veränderungen stattfinden und konnte feststellen, daß die Gewebe eines Individuums sich verschiedenen Temperaturreizen gegenüber als nicht homogen erwiesen. Die Autoren wollen nun in vorliegender Arbeit feststellen, ob die Färbung der siamesischen Katze in ähnlicher Weise von der Temperatur abhängig ist. Ein Versuchstier wurde bei niederer Temperatur gehalten (—3° bis +16°, niemals höher als +19°). Nach der Herbstmauser wurde die Färbung bedeutend dunkler, so daß in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte Dezember die helle Varietät sich gewissermaßen in eine dunkle verwandelt hatte. Stellenweise, so z. B. zwischen den Schulterblättern, zeigten sich deutlich um-

rissene dunkle Flecke, deren Entstehung auf die größere Wärmeabgabe der entsprechenden Körperteile zurückgeführt wird. Auch der umgekehrte Versuch gelang: einem Kater wurden im Bereich des schwarzen Schulterfleckes die Haare ausgezupft und die Stelle mit einer wärmenden Wattebandage bedeckt. Die Temperatur unter der Binde betrug 34,5—36°, bei einer Außentemperatur von 19—21°. Nach einigen Wochen wuchsen an dieser Stelle helle Haare hervor. An den Ohren wurde durch Erzeugung einer lokalen Hyperämie infolge von Xylolbenetzung ebenfalls Erwärmung hervorgerufen. Auch hier entstanden z. T. oder ganz unpigmentierte Haare. Auch das einseitige Durchschneiden des N. sympathicus cervicalis rief starke Hyperämie und das Erscheinen weißer Haare hervor. Ähnlich wie beim Russenkaninchen (Iljin siehe oben) sind für die verschiedenen Körperteile die Reizschwellenwerte der Gewebe in bezug auf die Pigmentbildung verschieden. Nach der Abnahme des Reizschwellenwertes läßt sich eine stufenweise Reihe der Gewebe bilden. In dieser Verschiedenheit der Reizschwellenwerte der verschiedenen Körperteile liegt die Ursache der eigentümlichen Zeichnung der siamesischen Katze. *Taube* (Riga).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Chase, Aurin M., and Otto Glaser: Forward movement of paramecium as a function of the hydrogen ion concentration. (Vorwärtsbewegung als Funktion der Wasserstoffionenkonzentration.) (*Biol. Laborat., Amherst Coll., Amherst a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. gen. Physiol. **13,** 627—636 (1930).

Die Geschwindigkeit der Fortbewegung wird sofort erhöht, wenn das p_H nach beiden Seiten von dem Neutralpunkt verändert wird. Diese Wirkung ist bei Anwendung von starken Säuren (Schwefel- und Salzsäure) nur vorübergehend; nach 40 Minuten ist die Geschwindigkeit wieder wie beim Neutralpunkt. Valeriansäure und Kohlensäure dagegen rufen eine dauernde Erhöhung hervor. Das wird darauf zurückgeführt, daß diese Säuren in das Zellinnere eindringen. *E. Bozler* (München).

Bullington, W. E.: A further study of spiraling in the ciliate paramecium, with a note on morphology and taxonomy. (Weitere Studien über die Spiralbewegungen des Ciliaten Paramecium, mit einer Anmerkung über Morphologie und Systematik.) (*U. S. Bureau of Fisheries Laborat., Woods Hole, Massachusetts.*) J. of exper. Zoöl. **56,** 423—449 (1930).

Verf. hatte früher angegeben, daß die Richtung der Spiralbewegungen, ob rechts- oder linksdrehend, für die verschiedenen Arten von Paramaecium charakteristisch ist. Bei einigen Arten aber kommen beide Richtungen vor. Davon ist die eine charakteristisch, die andere tritt nur gelegentlich auf, wobei die Fortbewegung langsam und in weiten Spiralen geschieht. Nach starker Reizung gehen die Tiere mit anormaler Drehrichtung sofort in die normale Bewegungsrichtung über. 2 der 8 untersuchten Arten, P. Calkinsi und P. Woodruffi, leben ebensogut in Süß- wie in Seewasser und können ohne Schaden unmittelbar von dem einen in das andere Medium gebracht werden. Eine große Zahl von Versuchen über das Verhalten von Bruchstücken und die Reaktion auf Berührungsreize werden mitgeteilt, von denen nur folgendes erwähnt sei. Nach Durchschneidung bewegt sich das hintere Drittel in Spiralen in der normalen Richtung. Berührung an verschiedenen Stellen gibt verschiedene Reaktion. Die Tiere entfernen sich vom Reizort auf dem kürzesten Wege und verhalten sich nicht nach dem Prinzip von „Versuch und Irrtum". *E. Bozler* (München).

Rabaud, Etienne: Le stationnement de l'argiope fasciée (Argiope bruennichi) sur sa toile. (Der Aufenthaltsort der gebänderten Argiope [Argiope bruennichi] in ihrem Netz.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 878—880 (1930).

Um zu zeigen, daß nicht „geometrische", sondern statische Gründe die Spinne Argiope bruennichi zum ständigen Aufenthalt auf der scheibenförmigen Nabe ihres Radnetzes veranlassen, stellte der Verf. 2 Reihen von Versuchen an. 1. wurden Teile aus dem Netz ausgeschnitten und das Gleichgewicht wurde dadurch gestört. Und zwar wurden a) Teile des Rades außerhalb der Nabe entfernt, entweder unregel-

mäßig oder genau über und unter der Nabe, b) wurde diese selbst ausgeschnitten. In allen Fällen spann die Spinne, meist wenige, Fäden, ein regelrechtes Flicken des Defektes fand nicht statt, so daß die Lücken klaffen blieben. Das Tier setzte sich an einen Ort außerhalb der Nabe. 2. wurde das normale Spannungsverhältnis der Netzfäden durch Anbringung kleiner Gewichte exzentrisch gestört, auch in diesem Falle wählte die Spinne einen neuen Ort zu ständigem Aufenthalt. Es findet also keine geometrische, sondern eine statistische Korrektur von seiten des Tieres statt. *Gerhardt* (Halle a. S.).

Czeloth, Hans: Untersuchungen über die Raumorientierung von Triton. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 74—163 (1930).

Die heimischen Tritonarten laichen bekanntlich in Tümpeln und Teichen; nach beendetem Laichgeschäft gehen die Erwachsenen bald ans Land, um Schlupfwinkel aufzusuchen, ebenso tun die Jungen nach beendeter Metamorphose im Herbst. Verf. stellt die Frage, wie die Tiere auf dem oft langen Frühjahrswege sich vom ländlichen Schlupfwinkel zum Wasser orientieren, und umgekehrt wie sie vom Wasser kommend später die Schlupfwinkel ausmachen. Da es nicht gelang, Molche auf der natürlichen Frühjahrswanderung zu überraschen, setzte er an Ort und Stelle Wassermolche ans Land und beobachtete ihre Versuche, zum Wasser zurückzukehren. Aus einem Tümpel mit geneigten Ufern herausgefischte Molche, die er aufs Ufer setzte, krochen sogleich abwärts zum Wasser zurück. Auf einem mit feuchtem Lehm bedeckten neigbaren Brette, das nahe dem Wasser angebracht wurde, krochen sie stets abwärts, gleichgültig ob das Brett sich gegen das Wasser hin oder in anderen Richtungen neigte. An einem anderen Fundort aber mit ganz flachen Ufern von unregelmäßiger Steigung wird das Wasser auch dann gefunden, wenn dazu Steigungen im Aufwärtsgange überwunden werden müssen. Hier wiederholte Geotaxisversuche zeigen die Schwerereaktion auf dem Brett nur sogleich nach dem Verlassen des Wassers bzw. nur in der Zeit, wo die Molche auf dem natürlichen Ufer noch ungerichtet herumkrochen; hatten sie aber im Gelände erst einmal die Richtung zum Wasser geradlinig aufgenommen, so verhielten sie sich auf dem neigbaren Brett geotaktisch ganz indifferent. Es müssen also neben dem Schwerereiz noch andere Orientierungsmittel mitsprechen, bzw. später allein wirksam werden. Wie eine eingehende Analyse der Eigenart des Lokales zeigt, kommen dabei phototopotaktische Reaktionen auf die Stellung der Sonne, die spiegelnde Wasserfläche, den dunklen Wald nicht in Frage, und mnemisch-optische Orientierung ist bei der Einmaligkeit des Wegs zum Wasser unter natürlichen Verhältnissen extrem unwahrscheinlich. Es bleiben also an Orientierungsmitteln zum Wasser per exclusionem übrig Wind, Temperatur, Feuchtigkeit und vom Wasser ausgehende Geruchsreize. Bei unregelmäßiger Windwirbelbildung braucht tatsächlich ein Tier auffällig lange, bis es die Richtung zum Wasser findet; in einem anderen Falle orientierten sich 5 Tiere bei konstantem Nordwind an allen 4 Tümpelseiten so, daß der Wind ihre linke Breitseite trifft, und wandern auf diese Art ebenso oft vom Wasser weg, wie zu ihm hin (Anemotaxis?). — Verf. beobachtete Landmolche, die in bestimmter Richtung waldwärts wanderten und sich aus ihr nicht ablenken ließen. Erwachsene Molche, die sich bereits im Walde verkrochen hatten und im freien Gelände ausgesetzt wurden, steuerten sogleich den Wald an, ebenso aber auch ein einzelstehendes Haus, einen Holzstapel, einen Baum, wenn sie so wie der Wald im ebenen Gelände als dunkle Horizontunterbrechungen wirkten. Beim Kriechen zum Walde achten die Molche auf jede dunkle Spalte und ähnliches, was als Schlupfwinkel dienen könnte. In einer künstlichen Freilandanlage wurden bekannte Schlupfwinkel (Höhlen mit recht engem, röhrenförmigen Eingang) rasch und gut gerichtet wiedergefunden. Wie diese Freilandbeobachtungen lehren, wirken beim Wasserfinden Geotaxis, beim Waldfinden Phototopotaxis (im Laboratorium bestätigt durch bevorzugtes Ansteuern eines Schwarzsektors im künstlichen grauen Horizont) mit; um über die weiterhin vermutlich mitbeteiligten Sinne Aufschluß zu erlangen, stellte Verf. Laboratoriumsversuche in einem sechseckigen Terrarium von 94 cm großem Durchmesser und undurchsichtigen Wänden bei Ober-

licht an; der Boden war gleichmäßig mit feinem Sand bedeckt. Erdgeruch: 3 optisch gleichwirkende, kleine Schälchen werden gleichabständig mit der Öffnung abwärts frei aufgehängt, eines ist mit reiner Gartenerde gefüllt; unter ihm machen die Tiere halt, unter den anderen kriechen sie reaktionslos hindurch, beides auch in wasserdampfgesättigter Atmosphäre. Eigengeruch: Künstliche Höhlen (aufgelegter Pappdeckel) werden bald gefunden und lange bewohnt. Nach Wegnahme des Deckels wird der Molch mitten ins Terrarium gesetzt; er beschreibt einige Suchkreise und geht dann gerichtet auf den Ort los, wo zuvor der Deckel gelegen hatte und gibt dort die Witterungsreaktion. Komplikationen, wie Hinzufügung zweier weiterer gleichabständiger eigengeruchsfreier Deckel oder Drehung des ganzen Terrariums nach Wegnahme des Höhlendeckels werden glatt überwunden, Feuchtigkeit und Pappgeruch lassen sich in Kontrollversuchen ausschalten. Allein der Eigengeruch kann das Tier, mehrfach auf Entfernungen bis zu 35 cm, in gerichtetem Marsch zum Orte des früheren Schlupfwinkels geführt haben. Luftfeuchtigkeit: geblendete Tiere, des Geruchsvermögens beraubt, finden unter 3 frei aufgehängten Glaswollebäuschen den feuchten heraus, sobald ihre Austrocknung im Terrarium einen bestimmten Grad erreicht hat (erster Nachweis echter Hydrotaxis bei einem Wirbeltier). Anemotaxis: Die oben erwähnten Freilandbeobachtungen führten zu Versuchen in einem von parallelstrahligem Winde durchströmten Kasten; des Geruchssinnes beraubte Land- und Wassermolche gingen hier mit dem Winde (negative A.). Strich der Wind aber vor dem Eintreten in das Versuchsfeld über feuchte Erde, so gehen normale Tiere gegen den Wind (Landmolche besser als Wassertiere). Auf 1,75 m Abstand finden sie das Erdreich in ruhender Luft nicht, leicht aber, wenn der Wind ihnen den Erdgeruch entgegenträgt. Sollte etwa der Erdgeruch den Molch nur alarmieren, die Strömung ihn aber orientieren (vgl. Planaria alpina), indem der geruchliche Alarm den Sinn der Anemotaxis in sein Gegenteil verkehrte (negativ → positiv), so muß das Tier bei Wegnahme der Erde aus dem Luftstrom weiter windaufwärts gehen. Tatsächlich aber beginnt es sogleich zu suchen und findet in unregelmäßigen Bahnen bisweilen die auf der dem Wind zugewendeten Seite des Tieres wiederhingesetzte Erde. Der strömende Geruchsstoff alarmiert und richtet demnach zugleich. Im Erdgeruch können zugleich andere Gerüche (Holzmulm, Eigengeruch) wahrgenommen und als solche aufgesucht werden. Strömende Feuchtigkeit: Im wassergesättigtem Luftstrom krochen von 52 geruchsblinden Molchen 25 gegen, 27 mit dem feuchten Strom; da sie in trocknem Luftstrom sämtlich mit dem Winde gingen, so alarmiert demnach auch Feuchtigkeit, wenn auch nicht so stark wie Erdgeruch. Die feuchte Kastenseite wird auch in ruhender Luft gefunden; somit dürfte im vorigen Versuch die Feuchtigkeit des Luftstromes auch gerichtet haben. Besondere Versuche zur Frage des geruchlichen Orientierungsmechanismus stehen noch aus; topische Orientierung erscheint dem Verf. auf Grund der bisher vorliegenden Spurenbilder wahrscheinlicher als phobische. Dasselbe gilt in verringerter Deutlichkeit für das Ansteuern feuchter Orte, was auch bei geschlossener Nasenhöhle stattfinden kann. Auf Grund dieser Versuche darf wohl angenommen werden, daß im Freien vom Wasser ausgehende Geruchsreize die Richtungnahme zum Wasser erheblich begünstigen; für die Luftfeuchtigkeit ist das in weit geringerem Maße wahrscheinlich. Beim Auffinden des Waldes wird der optische Sinn (Aufsuchen dunkler Horizontunterbrechungen) durch den Waldgeruch unterstützt werden. Günstige Windrichtungen dürften den Suchgang in beiden Fällen erheblich verkürzen können. Beim Aufsuchen der Schlupfwinkel spielen wahrscheinlich der optische Sinn, bei der winterlichen Vergesellschaftung und der Rückkehr zum eigenen Schlupfwinkel die Wahrnehmung des Artgeruchs eine Rolle.

Koehler (Königsberg i. Pr.).

Yoshioka, Joseph G.: Frequency factor in habit formation. (Wiederholungshäufigkeit als Faktor der Gewohnheitsbildung.) (*Inst. f. Juvenile Research, Chicago.*) J. comp. Psychol. **11**, 37—49 (1930).

Das sog. Watsonsche Gesetz der Häufigkeit sagt aus, daß die Einprägung eines

Bewegungsablaufes, z. B. im Labyrinth, unmittelbar von der Größe der Wiederholungszahl der einzelnen Bewegungen abhängt. Daß das Tier lernt, eine Sackgasse zu vermeiden, ergibt sich nur daraus, daß bei Zufallsverteilung der Richtungswahlen auf rechts und links eine Sackgasse nur bei jedem 2. Lauf, der weiterführende Weg dagegen schließlich in jedem Lauf, also doppelt so häufig betreten wird. Je häufiger eine bestimmte Richtung eingeschlagen worden ist, um so fester ist die Gewohnheit unabhängig vom Erfolg „eingefahren". Um zu prüfen, ob diese Aussagen richtig sind, läßt Yoshioka seine Ratten zunächst in einem einfachen Labyrinth von 2 parallelen, im Dreieck angeordneten Gängen (bei freier Wahl des Rechts- oder Linkseinganges) eine höhere Zahl von (stets belohnten) Läufen tun und stellt dabei die Rechts- oder Linkstendenzen der einzelnen Tiere fest; dann unterwirft er sie nach Gruppen geordnet einer Gegendressur, d. h. die vorzugsweise rechts (links) gelaufenen Tiere werden jetzt nur noch nach Links- (Rechts-) Wahl belohnt. Nach den Annahmen von Watson müßte sich das Lernergebnis mit der Zahl der vorausgegangenen Läufe bzw. Gegenentscheidungen verschlechtern. Statt dessen zeigt sich, daß 1. die Linksläufer (Rechtsdressierten) schneller lernen als die Gegengruppen, was Y. damit in Zusammenhang bringt, daß die Gänge im Dreieck rechtswendig angeordnet sind und 2., daß keine Beziehung zwischen der Häufigkeit der vorangegangenen Rechts- (Links-) Läufe und dem Dressurergebnis besteht; entscheidend ist vielmehr die individuelle Lernfähigkeit, die erst in dem Augenblick in Anspruch genommen wird, wo ein Tier in die Lage kommt, Fehlerfahrungen zu machen. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur une théorie physico-chimique de la sexualité. (Über eine physikalisch-chemische Theorie der Sexualität.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 682—684 (1930).

Enthält Erörterungen über Verf.s physikalisch-chemische Theorie der Sexualität, die, die verschiedenen Stoffwechseltheorien als Teilerscheinungen in sich beschließend, gegenwärtig die allgemeinste Konzeption unter dem von Hormon- und Chromosomentheorien vernachlässigten Gesichtspunkt der Stoffwechsel- und physikalisch-chemischen Charaktere darstelle. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Darányi, J. v.: Der Zusammenhang der Fortpflanzung mit dem kolloidalen Zustand der Organismen. (*Hyg. Inst., Univ. Szeged.*) Biol. Zbl. **50**, 471—478 (1930).

Die Erforschung der Triebkräfte, welche die Fortpflanzung bewirken, ist noch kaum über die ersten Anfänge hinausgekommen. Einen Beitrag zu diesem Zweig der Biologie liefert eine Betrachtung Darányis über den Zusammenhang der Fortpflanzung mit dem kolloidalen Zustand der Organismen. Verf. weist zunächst auf die stetige Abnahme des Wassergehalts hin, die im Verlauf der Entwicklung von Pflanzen und Tieren zu beobachten ist. Vorgänge aus dem Pflanzenreich sowie der Formenkreislauf der Malariaerreger weisen nun darauf hin, daß auch die Fortpflanzung, d. h. die Bildung von besonders gearteten Keimzellen, mit dem Wassergehalt der Lebewesen in Zusammenhang stehe. Am geeignetsten für derartige Untersuchungen erwies sich die Verfolgung der Entstehung der Bakteriensporen. Wasserentziehende Mittel wie Chlorcalcium und Alkohol sowie Austrocknen der Bakterien an der Luft erhöhen die Fähigkeit der Bakterien zur Sporenbildung. Bei dieser Feststellung ist zu beachten, daß natürlich auch andere Vorbedingungen, neben der einer gewissen Entquellung der Zellen, noch erfüllt sein müssen, z. B. ein hinreichend günstiger Ernährungszustand der Organismen. Ein allzu weitgehender Wasserverlust der Bakterien hebt deren Sporenbildungsvermögen wieder auf. Auch für die Fortpflanzung höher organisierter Pflanzen und Tiere scheint die Veränderung des Wassergehalts der Gewebe von Bedeutung zu sein. Doch treten, namentlich bei den Metazoen, andere Vorgänge als unmittelbar auslösende in erster Linie in Erscheinung. Den Schluß der Ausführung bildet ein Hinweis darauf, daß die fortschreitende Verminderung des Wassergehalts der Zellen als allgemeine Lebenserscheinung nicht nur in der Entwicklungsgeschichte der Lebewesen, sondern auch in deren Stammesgeschichte zum Ausdruck komme. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Ames, Lawrence M.: A study of some homothallic and heterothallic ascomycetes. (Studie über einige homothallische und heterothallische Ascomyceten.) Mycologia (N. Y.) **22**, 318—322 (1930).

Bei Untersuchung coprophiler Ascomyceten auf die Verteilung des Geschlechts erwiesen sich als homothallisch Chaetomium spirale, globosum, elatum, funicola, aureum, trilaterale, cochlioides, angustum, aterrimum, murorum, Fimetaria fimicola, Pleurage arizonensis, anomala, anserina, minuta. Eine streng heterothallische Art konnte noch nicht identifiziert werden. Die Pleuragearten sind, wie Neurospora, teils 4-, teils 8sporig, aber im Gegensatz zu letzterer durchweg homothallisch. Ascobolus stercorarius erinnert in seinem Verhalten an Glomerella: etwa 50% der Klonkombinationen entwickeln reichlich Apothecien an der Berührungslinie der Mycelien, aber auch in Klonkulturen entwickeln sich (freilich nur wenige) Apothecien. Ob die Antheridien in allen Fällen funktionieren oder ob die Apothecien der Klonkulturen vielleicht parthenogametisch entstehen, bleibt noch zu klären. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Buller, A. H. Reginald: The biological significance of conjugate nuclei in Coprinus lagopus and other hymenomycetes. (Die biologische Bedeutung der Paarkerne bei Coprinus lagopus und anderen Hymenomyceten.) Nature (Lond.) **1930 II**, 686—689.

Coprinus lagopus ist tetrapolar sexuell. Verf. läßt ein haploides Mycel (AB) des Pilzes 9 Tage auf einer Mistagarplatte wachsen und deponiert dann vor dem Mycelrand einen kleinen Ausschnitt aus einem haploiden Mycel (ab). Durch wechselseitige Kernübertritte werden beide Mycelien diploid. Das große AB-Mycel war in 3 Tagen ganz diploid geworden, 40 Stunden nach dem Zusammentreffen der beiden Mycelien traten Schnallen bereits in einer Entfernung von 6 cm von der Berührungsstelle auf. Da Wanderung in der Luftlinie nicht möglich ist, erfolgt das Vordringen der (ab) Kerne im (AB) Mycel mit einer Stundengeschwindigkeit von mindestens 2 mm (radiale Wachstumsrate zur gleichen Zeit 0,15 mm stündlich). Der Versuch gelingt auch dann, wenn man an Stelle des haploiden ein diploides Mycel (AB) + (ab) zu einem haploiden AB- oder ab-Mycel impft, ebenso wird ein haploides Mycel (Ab) oder (aB) durch ein diploides Mycel (Ab) + (aB) in den diploiden Zustand übergeführt. Kommt eine diploide Zelle (AB + ab) mit einer haploiden Zelle (z. B. ab) in Berührung, so teilt sich offenbar der AB-Kern der diploiden Zelle und gibt einen Tochterkern in die haploide Zelle ab. Bei Kombination eines großen haploiden Mycels mit einem kleinen des entgegengesetzten Geschlechts werden wohl ganz entsprechend von diploid gewordenen Zellen aus benachbarte haploide diploidisiert. Die Verzögerung in der Kernverschmelzung bietet damit den Hymenomyceten wesentliche Vorteile, da durch den beschriebenen Mechanismus in der Natur die Chance der Bildung diploider Mycelien und damit zahlreicher, kräftiger diploider Fruchtkörper (die alle 4 Sporenarten AB, ab, Ab, aB erzeugen) an Stelle der Ausbildung nur weniger und schwächlicher haploider Fruchtkörper (mit nur 1 Sporentyp) erheblich gesteigert wird. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Kusano, Shunsuke: The life-history and physiology of Synchytrium fulgens Schroet., with special reference to its sexuality. (Die Lebensgeschichte und Physiologie von Synchytrium fulgens Schroet., mit besonderer Berücksichtigung seiner Sexualität.) Jap. J. of Bot. **5**, 35—132 (1930).

Synchytrium fulgens parasitiert in den Epidermiszellen von Oenothera Lamarckiana und biennis. Die sog. Zoosporen sind in Wahrheit Gameten. Sie kopulieren. Aus der Zygote entsteht die Dauerzelle. Nicht zur Kopulation gelangende Gameten entwickeln sich parthenogenetisch zu den Sommersori. Der aus der keimenden Dauerzelle hervorgehende Wintergametangensorus entsteht exogen durch bruchsackartige Vorwölbung und schließlich gänzliche Überwanderung des Inhaltes der Dauerzelle in den nun kugelrunden jungen Sorus. Sein Inhalt wird nach Umwandlung der Reservestoffe in polyedrische Segmente aufgeteilt, die sich abrunden und die Gametangien darstellen. Die optimale Keimungstemperatur liegt bei etwa 20°, bei 5° und 30° tritt keine Keimung mehr ein. Der Sommersorus wird endogen gebildet. Winter- und Sommersorus,

-gametangien und -gameten entsprechen sich morphologisch vollkommen, auch das weitere Verhalten der Gameten ist das gleiche. Die Dauerzellen brauchen vor der Keimung weder eine Überwinterung, noch eine Kälteperiode, noch überhaupt eine ausgesprochene Ruheperiode durchzumachen. Im Wasser unter zusagenden Bedingungen keimen die meisten Dauerzellen nach 1—2 Monaten, doch bleiben einzelne viel länger im Ruhezustand, selbst nach $3^1/_2$ Jahren werden noch Keimungen beobachtet. Lufttrocken aufbewahrte Dauerzellen behalten ihre Keimfähigkeit mindestens 7 Jahre. Die Gametangienkeimung schließt sich nicht ohne weiteres an die der Dauerzelle an, da sie andere Bedingungen, insbesondere relativ reines Wasser, erfordert. Während zur Keimung der Dauerzellen in der Natur die Bodenfeuchtigkeit ausreicht, keimen die Gametangien erst in flüssigem Wasser. Die Sommergametangien keimen am besten in möglichst reinem Wasser bei 18—22°. Höhere oder niedere Temperatur verzögert die Keimung, auch verteilt sich die Keimung verschiedener Gametangien dabei über einen größeren Zeitraum als sonst. Die Gameten sind birnenförmig, mit 1 orangefarbenen Öltropfen hinter dem zentral gelegenen Kern. Sie schwärmen bei optimaler Temperatur durchschnittlich 30—40 Minuten, bei höherer oder tieferer Temperatur $^1/_2$—1 Stunde länger, doch varriert die Schwärmdauer sowohl unter Gameten des gleichen Gametangiums wie auch im Durchschnitt der Gameten verschiedener Gametangien sehr. Dann kommen die Gameten zur Ruhe, runden sich ab, nehmen an Größe zu und bilden eine Plasmamembran aus. Die Geißel wird als Ganzes abgeworfen. Bei 28° treten abnorme, vielgeißelige Schwärmer mit mehreren Öltropfen auf. Sie sind nicht entwicklungsfähig. Die Gameten sind positiv phototaktisch. Sehr interessant sind die Sexualitätsverhältnisse. Der Pilz ist nicht nur monöcisch, indem Gameten eines Gametangiums miteinander kopulieren, sondern jeder einzelne Gamet durchläuft (sofern nicht vorher Kopulation eintritt) eine ♂, eine ♀ und eine asexuelle Periode. Bei der Kopulation kommt ein schwimmender Gamet mit einem ruhenden in Kontakt, er stößt dann einige Minuten lang gegen diesen oder führt gleitende Bewegungen an seiner Oberfläche aus. Sobald seine Bewegung aufhört, verschwindet die Berührungsfläche, und beide Gameten fließen zusammen. Die Geißel der Zygote wird vor der Encystierung abgeworfen, während derselben nähern sich die Kerne, bleiben eine zeitlang in Kontakt und verschmelzen schließlich. Häufig schwimmt nach kürzerem oder längerem Kontakt mit den charakteristischen Stoß- oder Gleitbewegungen der ♂-Gamet ohne Kopulation wieder fort. Der ♀-Gamet wird dann oft noch von mehreren ♂-Gameten besucht. Dann kann einer von diesen zur Kopulation kommen, anderfalls bleiben schließlich die Besuche der ♂-Gameten aus. Andererseits kann man sehen, wie ♂ reagierende Schwärmer nach vergeblichen Kopulationsversuchen sich festsetzen, nach einiger Zeit selbst schwimmende Gameten anlocken und unter Umständen mit diesen kopulieren. Aus zahlreichen ähnlichen Beobachtungen ergibt sich, daß gleich nach der Keimung der Schwärmer noch nicht sexuell reagiert, der ♂-Charakter entwickelt sich erst während der Schwärmperiode und geht gegen Ende derselben wieder verloren. Die Zeit der Festsetzung des Gameten ist die Zeit der geschlechtlichen Umstimmung: in der ersten Zeit nach der Festsetzung übt der Gamet noch keine Anziehung auf schwimmende Gameten aus, der ♀-Charakter entwickelt sich also erst im ruhenden Zustande, erreicht einen Höhepunkt und klingt, wenn keine Kopulation erfolgt, wieder ab. In diesem Stadium wird der ruhende Gamet nicht mehr von Schwärmern besucht, er kann sich dann parthenogenetisch entwickeln. — Die reichlichste Zygotenbildung erhält man, wenn man frische Gametangien in frischem und möglichst reinem Wasser bei etwa 20° keimen läßt. Hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Faktoren (Temperatur, Medium, Alter der Gametangien) muß auf das Original verwiesen werden. Bei der Infektion tritt der Pilzkörper durch ein feines Loch der Außenwand ins Innere der Epidermiszelle. Die Entwicklung zum Sommersorus dauert bei günstiger Temperatur 2 Wochen, sonst länger. Die Entwicklung zur Dauerzelle verläuft anfangs in gleicher Weise, später sind die künftigen Sommersori durch beträchtlichere Größe und durch Gelbfärbung des

Inhaltes zu erkennen. Die Dauerspore ist von einem zarten Endospor, einem 2schichtigen Mesospor und einem orange- bis dunkelbraunen Epispor umgeben. Letzeres entsteht aus einer schleimartigen Ausscheidung der Pilzzelle, die mit Abbauprodukten des Wirtszellplasmas imprägniert wird. Zygote und Azygote sind bei der Infektion morphologisch nicht unterscheidbar. Daher ist die Entstehung der Dauerzellen aus Zygoten, der Sommersori aus Azygoten nach Analogie von Olpidium Viciae und Synchytrium endobioticum wahrscheinlich, aber nicht direkt beweisbar. Doch spricht dafür, daß Infektion unter Optimumbedingungen für die Zygotenbildung überwiegende Bildung von Dauerzellen zur Folge hat, während der Zygotenbildung ungünstige Infektionsbedingungen hauptsächlich Sommersori entstehen lassen. Auch in der Natur ist den Temperaturverhältnissen entsprechend ein jahreszeitliches Schwanken im Auftreten der Dauerzellen nachzuweisen. Mehrfache Infektion der gleichen Wirtszelle ist häufiger als einfache, doch kommt meist nur 1 Sorus oder Dauerzelle zur Reife. Von mehreren Infektionen kommt im allgemeinen diejenige zur vollen Entwicklung, die in der Entwicklung nach einigen Tagen am weitesten voraus ist. Sind Zygoten und Azygoten in einer Wirtszelle vorhanden, so erhält in weniger kräftigen Wirtszellen die Zygote, in kräftigen Zellen die Azygote das Übergewicht im Konkurrenzkampf. Eine Anzahl von Infektionsversuchen bestätigen und ergänzen das gewonnene Bild vom Entwicklungsgang des Pilzes. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Dodge, B. O.: Development of the asexual fructifications of Chaetomella raphigera and Pezizella Lythri. (Entwicklung der ungeschlechtlichen Fruktifikationen von Chaetomella raphigera und Pezizella Lythri.) Mycologia (N. Y.) **22**, 169—174 (1930).

Verf. hat früher die Entwicklung von Pyknidien nach 3 Typen beschrieben. Die Pyknidienentwicklung von Chaetomella raphigera verläuft nach einem 4. Typus, bei dem die zentrale Region des Pyknidiums nicht eine feste Masse bildet, sondern von Anfang an aus isoliert wachsenden, dünnfädigen Hyphenelementen besteht. Durch ihre Degeneration wird Raum und Nahrung für die Entwicklung der Sporen geschaffen, die später neben wenigen noch vorhandenen Hyphen den Hohlraum ausfüllen. — Die äußere Wandschicht bildet schon frühzeitig steife Borsten aus. Die Wandung des Pyknidiums differenziert sich in eine äußere hyaline, eine mittlere braune Schicht aus dickwandigen Zellen und eine den Hohlraum auskleidende Innenschicht aus kleinen dünnwandigen Zellen. Die braune Schicht läuft auch unter dem Pyknidium durch und bezeichnet die Stelle seiner späteren Ablösung vom Stiel; an der Kuppel des Pyknidiums zeigt sie eine Unterbrechung in Form einer Längslinie, längs welcher später das Aufreißen erfolgt. Die Ablösung des Pyknidiums vom Stiel und seine Beborstung deuten auf Tierverbreitung (Insekten). In dampfgesättigter Atmosphäre auf Brombeerblättern oder auf nährstoffreichem, sehr weichem Agar bildet Chaetomella an Stelle der geschlossenen Pyknidien oft weiße, schüsselförmige Sporodochien mit gekerbtem Rande. Diese sind von Anfang an offen und beginnen frühzeitig mit der Sporenbildung. Sie gleichen weitgehend der Hainesia-Form von Pezizella Lythri. Durch Verringerung der Feuchtigkeit (z. B. Austrocknen des Agars) kann man die Sporenbildung zunächst abstoppen und den Aufbau einer nach oben sich zusammenschließenden Wand veranlassen. Man kann so die Sporodochien in (nur durch geringere Beborstung und fehlende Aufspringlinie abweichende) Pyknidien überführen. *H. G. Mäckel* (Berlin).

O'Hanlon, Mary Ellen: Gametophyte development in Reboulia hemisphaerica. (Gametophytenentwicklung bei Reboulia hemisphaerica.) Amer. J. Bot. **17**, 765 bis 769 (1930).

Die Verf. hat die Sporenkeimung dieses Lebermooses sowohl auf flüssigem (modifizierter Knop-Lösung) wie auf festem Substrat (mit der gleichen Lösung getränkten Tonscheiben) unter Berücksichtigung der Außenfaktoren Licht und Feuchtigkeit verfolgt. Die, im Vergleich zu denen von Marchantia, relativ sehr großen Sporen (Durchmesser 70—80 Mikra) behalten ihre Keimfähigkeit mindestens 5 Monate hindurch. Die Keimung erfolgt — optimale Bedingungen vorausgesetzt — etwa 5 Tage nach der Aussaat,

und zwar ist der Verlauf der Keimung und die Bildung der ersten Entwicklungsstadien auf beiderlei Nährböden annähernd gleich. Hauptcharakteristikum ist die Bildung eines Keimschlauches, an dessen terminalem Ende sich nach Bildung mehrerer transversaler Teilungswände ein Zellkörper mit regelmäßigem Zellteilungsverlauf herausdifferenziert. Die ganze Weiterentwicklung des Thallus beruht auf der Tätigkeit bestimmter meristematischer Zellen an diesem terminalen Körper. Es werden auch einige anormale Keimungsformen beschrieben, die auf geringe Lichtintensitäten zurückzuführen sind (z. B. extrem lange Keimschläuche u. a. m.). Die weitere Entwicklung unterscheidet sich nur wenig von der für Marchantia und Preissia beschriebenen. Sehr viel Neues ist in der Arbeit nicht enthalten, deren Literaturverzeichnis überhaupt keinen deutschen Namen zu nennen weiß. *E. Esenbeck* (München).

Oláh, László: Untersuchungen über die Befruchtung der Luzernenblüte. (*Königl. Ungar. Samenkontrollstat., Budapest.*) Kisérlet. Közlem. **33,** 233—244 u. dtsch. Zusammenfassung 244—245 (1930) [Ungarisch].

Die bis jetzt dargelegten Befruchtungsversuche mit den Luzernenblüten haben ziemlich verschiedene Ergebnisse gebracht. Eben deshalb war die Frage lange Zeit wissenschaftlich nicht beantwortet, ob die Befruchtung der Luzerne durch Selbst- oder Fremdbestäubung erzielt wird. Die neuesten Versuche zeigen scheinbar darauf hin, daß die individuellen Eigenschaften der einzelnen Stämme entscheiden, ob dieselben für Selbst- oder Fremdbestäubung Neigung haben. Die hier dargelegten Befruchtungsversuche zeigen: 1. daß die geprüften Stämme entschieden für die Selbstbefruchtung ausgesprochene Neigung haben und die künstliche Selbstbefruchtung mit gutem Erfolg gelingt; 2. daß die Geschlechtssäule der Blüten manchmal ohne jeden äußeren Einfluß hervorschnellt und Samen bringt, dies kommt aber in einem ganz kleinen Prozent vor und hat aus diesem Grunde keine praktische Bedeutung. Bei höherer Temperatur tritt das Hervorschnellen der Geschlechtssäule der Blüten auf. Die Explosion geschieht bei den leicht loswerdenden Blüten schon bei 42°, erfolgt bei 55—60° bei sämtlichen Blüten. Die Befruchtung seit mehreren Tagen aufgeblüter und unberührt gebliebener Blüten geschieht weniger leicht. Von großer Wichtigkeit ist darum bei den vergleichenden Versuchen auf dies zu achten. *R. v. Soó* (Debrecen).

Maercks, Hans Helmut: Sexualbiologische Studien an Asellus aquaticus L. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **48,** 399—508 (1930).

Verf. gibt einen ausführlichen Bericht über die Morphologie der Begattungsorgane der Wasserassel und über das Verhalten dieses Isopoden bei der Fortpflanzung. Beschrieben werden vor allem die bei der Paarung in Aktion tretenden äußeren Organe des ♂, also die Geschlechtspapillen („Penes") an der Ventralseite des VII. Thorakalsegmentes und die als gonopodiale Hilfswerkzeuge der Spermaübertragung dienenden beiden ersten Abdominalbeinpaare, besonders die Pleopoden II, sowie das innig auf das Übertragungsorgan abgestimmte Empfangsorgan des ♀. Eingestreut finden sich hier der Hervorhebung werte Bemerkungen über die Mechanik der Arthropodengelenke im allgemeinen und der Gelenkverbindungen an den Pleopoden von Asellus im speziellen, ferner Angaben über die Besonderheiten intersexuell modifizierter ♀. — Den Hauptteil der Arbeit nimmt die Darstellung der Fortpflanzungsbiologie ein. Kurz hingewiesen wird auf Eintritt der Geschlechtsreife, Jahreszeit der Paarung, Lebensalter und „Saisondimorphismus". Eingehend geschildert werden dann Praecopula und Begattung; Vorbedingungen, Eintritt und Vollzug derselben erfahren ebenfalls ausführliche Behandlung. Besonderes Augenmerk wird auf die Tätigkeit der copulatorischen Hilfsorgane gerichtet, speziell auf Zeitpunkt und Methode der Füllung der Endopoditen mit Sperma. Die Begattung selbst vollzieht sich in 6 Phasen; während der Copula folgt ein Begattungsakt auf den anderen unter ständigem Wechsel der beiden Seiten („Begattungsfolge"). Der linke Endopodit wird stets in die rechte Vagina, der rechte umgekehrt nur in die linke eingeführt. Vor jedem Akt wird abwechselnd der rechte und linke Endopodit neu gefüllt. Die Zahl der Begattungsakte einer Folge

schwankt zwischen 36 und 60 und hängt in hohem Grade von der Wassertemperatur ab. Obwohl der Exopodit nicht unmittelbar am Begattungsgeschäfte teilnimmt, so spielt er dabei doch, als Dreher des Endopoditen in die zur Einführung in die Vagina nötige Stellung, eine sehr wichtige Rolle. Wird der Exopodit operativ entfernt, so kann der zugehörige Endopodit die Spermaübertragung ins ♀ nicht mehr vollziehen. Auch die I. Antenne ist für das Zustandekommen des Begattungsaktes nötig. — Es folgen interessante Beobachtungen über die Temperaturgrenzen, innerhalb welcher die Paarung bei Asellus vollzogen wird. Schließlich wird noch das Verhalten des ♀ während und nach der Begattung, sowie bei der Eiablage geschildert. Der Aufsatz ist sehr instruktiv, reich und gut bebildert. *Grimpe* (Leipzig).

Galtsoff, Paul S.: The rôle of chemical stimulation in the spawning reactions of Ostrea virginica and Ostrea gigas. (Die Bedeutung chemischer Reizung für die Laichreaktion von Ostrea virginica und Ostrea gigas.) (*U. S. Bureau of Fisheries, Washington.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **16**, 555—559 (1930).

Lillie und Just (1913) beschrieben, daß die ♂ von Nereis limbata sofort mit der Spermaabgabe beginnen, wenn sie in Wasser verbracht werden, in dem vorher ♀ derselben Art gehalten worden waren. Ebenso werden die ♀ zur Eiablage angeregt, wenn sich Sperma im Wasser befindet. Ähnliche Verhältnisse findet Verf. bei Ostrea virginica und gigas. Reaktionen der ♀: Da bei den Austern das Ausstoßen der Eier durch rhythmische Kontraktionen des Schließmuskels bedingt ist, konnten die Versuche kymographisch registriert werden. Die Latenzzeit, die zwischen Einführung von Spermaaufschwemmung ins Versuchsgefäß und dem Ausstoßen der Eier verstreicht, schwankt bei O. virginica zwischen 6 und 38, bei O. gigas zwischen $9^1/_2$ und 17 Minuten. Die Dauer der Eiablage (Reaktionszeit) beträgt bei O. virginica $3^1/_2$—74, bei O. gigas $13^1/_2$—64 Minuten. Eine Beziehung zwischen der zugegebenen Spermamenge und der Dauer von Latenz- und Reaktionszeit scheint nicht zu bestehen. Verf. nimmt an, daß die Laichreaktion der untersuchten Austern dem „Alles-oder-Nichts-Gesetz" folge. Kleinste Spermamenge, durch welche die Laichreaktion noch ausgelöst werden konnte: 0,03 ccm einer Gonadenaufschwemmung (1 g Gonadengewebe auf 100 ccm Seewasser) in 30 l Seewasser. Vorausetzung für das Gelingen der Reaktion ist genügende Wasserwärme (O. virginica mindestens 20°, O. gigas 25°). Sperma von Mytilus oder Mya bewirkt bei den Austerarten keine Laichreaktion. Dem Ablaichen folgt eine 2—5tägige refraktäre Periode, in der die Muscheln auf den Spermareiz nicht reagieren. Wesentlich ist, daß Filtrate der Spermaaufschwemmung (Filtration durch Kollodiummembranen) die Laichreaktion nicht hervorrufen. Der wirksame Stoff ist also entweder in Seewasser unlöslich oder hat eine bedeutende Molekülgröße. Er kann durch viertelstündiges Erhitzen bei 55° unwirksam gemacht werden. Reaktionen der ♂: Durch Eiaufschwemmungen kann bei den Austermännchen Spermaabgabe ausgelöst werden. Latenzzeit nur 5—12 Sekunden. Der Reaktion folgt kein Refraktärstadium: Die Spermaabsonderung kann beliebig oft nacheinander herbeigeführt werden bis zur Erschlaffung der ♂. Der wirksame Reizstoff der Eieraufschwemmung löst sich in Seewasser und kann auch durch 10 Minuten langes Kochen nicht zerstört werden. Die Spermaabsonderung erfolgt auch nach Zugabe von Sperma zum Aquarienwasser. In diesem Fall zeigen die ♂ genau so wie die ♀ eine Latenzzeit von 9—21 Minuten. *G. Koller.*

Hellmayr, C. E.: On heterogynism in formicarian birds. (Über Heterogynismus bei Formicariidae.) J. Ornithol. Erg.-Bd **2**, Festschr. Ernst Hartert 41—70 (1929).

Neuere Untersuchungen ergaben, daß bei gewissen Formicariidae die Weibchen selbst nahe verwandter Formen charakteristische Artmerkmale zeigen, während die dazu gehörigen Männchen sich nicht oder nur schwer unterscheiden lassen. Verf. belegt ein derartiges Verhalten mit dem neuen Terminus: Heterogynismus. Da bei der Bearbeitung des Formicariiden-Kataloges [Field Mus. Nat. Hist. Pub., Zool. Ser., **13** [3] (1924)] Bedeutung und Häufigkeit des Heterogynismus noch nicht genügend bekannt geworden war, dem Autor auch kein ausreichendes Material vorlag, so über-

nimmt dieser hier nochmals die Bearbeitung unter den neuen Gesichtspunkten. Behandelt werden die Genera: Thamnophilus, Thamnomanes, Dysithamnus, Myrmotherula, Herpsilochmus, Microrhopias, Neorhopias, Cercomacra, Pyriglena, Myrmoborus, Schistocichla und Hylophylax. *W. Banzhaf* (Stettin).

Benoit, Jacques: Le déterminisme des caractères sexuels secondaires du coq domestique. Etude physiologique et histophysiologique. (Die Determination der sekundären Geschlechtsmerkmale beim Hahn. Eine physiologische und histophysiologische Arbeit.) (*Inst. Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) Archives de Zool. **69**, 217—499 (1929).

Die Arbeit enthält eine ausführliche Zusammenfassung der Ergebnisse aus eigenen Untersuchungen und denen anderer Autoren mit entsprechender Diskussion der Befunde. Die in vieler Hinsicht von der Ansicht anderer Autoren (Pézard!) abweichende Auffassung des Verf. wurde bei der Besprechung der betreffenden Originalarbeiten betont, so daß hier darauf verzichtet werden kann. Leider ist das Abbildungsmaterial gerade des histologischen Teils nicht so ganz befriedigend. Seine im Jahr 1922 entwickelte Hypothese über den Gefiederwechsel beim Feuerweber widerruft der Verf. (Pézard, vgl. diese Ber. **4**, 558, **5**, 453.) *Kuhn* (Göttingen).

Zavadovskij, M., und E. Zubina: Hennen mit Hahnenstimme. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 177—216 u. engl. Zusammenfassung 202—203 (1929) [Russisch].

Es werden 4 Hühner beschrieben, bei denen männliche Merkmale vorhanden sind: Hahnenstimme, Kopfputz des Hahnes und z. T. männliche Instinkte. Die anatomische und histologische Untersuchung ließ eine teilweise Degeneration des Eierstockes und das Auftreten eines Tumors in ihm erkennen. In 2 Fällen fanden sich im Eierstock und im Tumor Zellschnüre und Kanäle, wie sie nach der Kastration von Hühnern in der rechten Geschlechtsdrüse auftreten und die unzweifelhaft den Samenkanälchen der männlichen Drüse verwandt sind. Von den 42 in der Literatur bisher bekannten Fällen von arrhenoiden Hühnern hatten 34 in mehr oder weniger stark verändertem Ovar ebenfalls Zellschnüre und Kanäle nach Art der Samenkanälchen. Es besteht daher wohl eine Korrelation oder ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten dieser Schnüre und Kanälchen und der Entwicklung männlicher, sekundärer Geschlechtsmerkmale. Da diese Merkmale in den beschriebenen Fällen sehr verschieden deutlich auftreten, werden von den Autoren als echte arrhenoide Hühner nur solche mit sog. eusexuellen, männlichen Merkmalen (Kopfschmuck, Stimme) bezeichnet, während diejenigen mit pseudosexuellen Merkmalen (Gefieder des Hahnes, Sporen) hahnenfedrig genannt werden. Für die 1. Gruppe wird als Ursache der äußeren Erscheinung die Ausscheidung eines männlichen Geschlechtshormons angenommen, für die 2. Gruppe bloß das Erlöschen der Ausscheidung des weiblichen Hormons. Da mehrere Fälle von Arrhenoidie bei Hühnern bekannt sind, wo sich weder im Ovar, noch im Tumor Schnüre und Kanäle fanden, so wird angenommen, daß diese sich an anderen Stellen des Körpers gebildet hätten. *Taube* (Riga).

Spiegel, Arnold: Beobachtungen über den Sexualcyclus, die Gravidität und die Geburt bei Javamakaken. (Macacus irus mordax Thomas & Wroughton [cynomolgus L.].) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Arch. Gynäk. **142**, 561—591 (1930).

Verf. untersuchte den Sexualcyclus von 4 erwachsenen Javaner Äffinnen. Die Dauer des Menstruationscyclus beträgt im allgemeinen 28—33 Tage; die Blutung war mindestens an einem Tage so stark, daß sie makroskopisch aus der Nähe erkannt werden konnte. Im Vaginalabstrich fanden sich im allgemeinen um die Zeit der Menstruation mehr Leukocyten und weniger Epithelien als im Intervall, jedoch zeigten die Tiere im einzelnen ein recht verschiedenes, wenn auch individuell ziemlich gleichmäßiges Verhalten. Eine Homologisierung mit dem ausgeprägten Vaginalcyclus der Nager scheint dem Verf. vorläufig unangebracht zu sein. Im Vaginalausstrich wurden einige Male im Intervall geringe Mengen von Erythrocyten festgestellt; vermutlich handelt es sich hier um Mittelblutungen, die der Verf. im Anschluß besonders an C. G. Hartman

als den proöstrischen Blutungen vieler Mammalier homolog ansieht. Die Javamakakenweibchen zeigen cyclische Schwellungen und Rötungen an der ventralen Schwanzwurzel, die kurz nach der Menstruation einsetzen, allmählich bis zur Mitte des Intervalls zunehmen und dann plötzlich abklingen. Diese Erscheinungen werden als Brunstsymptome bezeichnet, da sie im Stadium ihrer maximalen Entwicklung auf die Männchen sehr erregend wirken und erfahrungsgemäß zu diesem Zeitpunkt erfolgreiche Begattungen stattfinden. Nach Begattungen kann man häufig in der Vagina des Weibchens einen gallertig aussehenden Pfropf feststellen. Solche „Vaginalpfröpfe" sind bisher nur von Nagetieren bekannt. Es wurden 3 Schwangerschaften beobachtet; ihre Dauer betrug 167—170, 160—162 und 167 Tage. Die Gewichtsverhältnisse der graviden Weibchen werden erörtert sowie ihre Beziehungen zum Gewicht nach dem Partus sowie zum Gewicht der Neugeborenen. Ein „physiologischer" Gewichtssturz vor der Geburt, wie er für den Menschen angegeben wird, wurde nicht beobachtet. Bei einer Schwangerschaft, bei der regelmäßig Vaginalabstriche durchgeführt wurden, beobachtete der Verf. eine nur mikroskopisch wahrnehmbare Blutung von 18 bis zu 38 Tagen nach der fruchtbaren Begattung. Es handelt sich hier um die sog. „Placental signs", Blutungen, wie sie C. G. Hartman zu Beginn aller Schwangerschaften beim Rhesusaffen feststellte. Im Vaginalabstrich fanden sich während der ganzen Schwangerschaft viele Leukocyten; Epithelien waren während der 1. Hälfte sehr zahlreich, später nahmen sie an Menge ab. Die Lage des Feten im Uterus wurde etwa von der Mitte der Gravidität ab regelmäßig palpiert; sie wechselte mehrere Male zwischen Kopflage und Steißlage. Der Geburtsvorgang war in einem Falle in allen wichtigen Phasen gefilmt worden; 18 Bilder aus diesem Film erläutern die Beschreibung des Geburtsvorganges. Die Eröffnungszeit dauerte ungefähr 3 Stunden, die Austreibungszeit 15 Minuten, die Nachgeburtszeit 11 Minuten. Vom ersten Einschneiden des Kopfes bis zur vollendeten Austreibung des Feten vergingen 40 Sekunden. Die Äffin nahm während der Austreibung Hockstellung ein und unterstützte diese aktiv durch Ziehen am Kopf des Feten. *Spiegel* (Tübingen).

Tinklepaugh, O. L., and Carl G. Hartman: Behavioral aspects of parturition in the monkey (Macacus rhesus). (Das Verhalten von Affen, Macacus rhesus, beim Gebären.) (*Inst. of Human Relat., Yale Univ., New Haven.*) J. comp. Psychol. **11**, 63 bis 98 (1930).

An einer Anzahl von Rhesus-Affen des Carnegie-Laboratoriums für Embryologie in Baltimore wurde das Verhalten um die Zeit der Niederkunft studiert und teilweise kinematographisch festgehalten. Die Verff. beschreiben die Wirkung der Trächtigkeit auf das Verhalten, geben eine Übersicht über den Fortpflanzungscyclus der Rhesus-Affen und widmen dem von einer Anzahl sehr interessanter Photos aus den Filmen begleiteten Hauptteil der Arbeit dem Verhalten zum ersten Male und zum wiederholten Male gebärender Affenweibchen. Die Körperhaltung bei der Geburt, die manuelle Mitwirkung der Mutter, die Säuberung des Neugeborenen, das Verzehren der Nachgeburt, die Behandlung der Nabelschnur werden ausführlich erörtert. Während des Geburtsaktes geben die Weibchen keine Laute von sich, sondern ertragen die sich in ihren Zügen ausprägenden Schmerzen der Geburtswehen stumm. Erstmals gebärende Weibchen verhalten sich dem ihnen neuen Ereignis gegenüber etwas anders als solche, die zum wiederholten Male gebären und somit über eine gewisse Erfahrung verfügen. Zum Schluß wird das sich beim Gebären kundgebende Verhaltensschema beschrieben und dabei die Frage erörtert, ob dies Verhalten nach einem festgelegten instinktiven, ererbten Programm verläuft. Es ergibt sich, daß das Verhalten in weitem Maße durch die Funktion der glatten Muskeln bestimmt wird, insofern es aus einer Anzahl von Reaktionen auf den jeweiligen Zustand dieser Muskeln besteht. Jedoch greift auch das Zentralnervensystem mit seiner Wirkung auf die Skeletmuskulatur ein, so daß eine endgültige Erklärung des Verhaltens zur Zeit noch unmöglich ist.

Hempelmann (Leipzig).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Schermann, Szilárd: Hartschalige Samen. (*Königl. Ungar. Samenkontrollstat., Budapest.*) Kisérlet. Közlem. **33**, 245—257 u. dtsch. Zusammenfassung 257—258 (1930) [Ungarisch].

Der Verf. bespricht zusammenfassend die Hartschaligkeit der Samen. Vorerst wird auf die ökologische Bedeutung dieser Erscheinung hingewiesen, dann die Variabilität derselben sowohl bei den verschiedenen Arten, als auch innerhalb einer und derselben Art unter verschiedenen Umständen beschrieben. Die Faktoren, welche die Hartschaligkeit bedingen, werden in primäre (Art- und Formencharakter, Reifungsgrad, d. i. relativer Wassergehalt der Samenschale) und sekundäre (Dreschen, Frost) geteilt. Das Verhalten der hartschaligen Samen wird während des Keimversuches im Laboratorium, bei trockener Aufbewahrung und im Boden, unter natürlichen Verhältnissen, gesondert behandelt. Verff. vertritt den Standpunkt, daß die hartschaligen Samen in den meisten Fällen (besonders bei der Luzerne und beim Anlegen von künstlichen Wiesen und Weiden) als vollwertige Samen anzusehen sind.

R. v. Soó (Debrecen).

Kurbatov, M. I., und N. D. Leonov: Über den Einfluß der Temperatur auf die Atmung der Keimlinge von Phaseolus aureus. (*Kabinett, Pflanzenphysiol., Phys.-Mathemat. Fak., Univ. Taschkent.*) Planta (Berl.) **12**, 147—166 (1930).

Die Veränderungen der Atmung bei sich ändernder Temperatur, die in der Größe μ, der Temperaturcharakteristik, ihren Ausdruck finden, erfolgen nicht derartig scharf, wie von anderer Seite für eine Reihe von biologischen Vorgängen angenommen worden ist. Mit steigender Temperatur machte sich bei den untersuchten Keimlingen von Phaseolus aureus nur eine Neigung zum allmählichen Fallen der Größe μ bemerkbar.

Engel (Berlin-Dahlem).

Tubeuf, von: Die Kurztriebe der Kiefer. I. Mit schlafenden Augen. Z. Pflanzenkrkh. **40**, 465—484 (1930).

Im 1. Lebensjahre von Pinus silv. trägt ein Teil der grünen Primärblätter bereits Achselknospen. Im Sommer des 2. Jahres werden in der Achsel aller neuen Primärblätter Kurztriebe gebildet; die Primärblätter bleiben von nun an schuppenförmig klein. Bei guter Ernährung oder Verlust der Gipfelknospe können die Achselknospen der grünen Primärblättchen schon des 1. Jahres und des unteren Teiles des 2. Jahrestriebes zu Langtrieben auswachsen. Im 3. Jahre bildet die Kiefer nur noch Kurztriebe in den Achseln unscheinbarer Schüppchen. Dagegen wachsen jetzt eine oder mehrere Quirlknospen zu Langtrieben, horizontalen Quirlästchen, aus. Kiefern (und auch Tannen) mit einem oder mehreren Quirlästchen sind also als 3jährig anzusprechen, sie unterscheiden sich damit deutlich selbst von stark getriebenen 2jährigen Pflanzen. Die Kurztriebe der Kiefern sind im Gegensatz zu denen der Fichte schon in den Überwinterungsknospen sichtbar angelegt. Die Kurztriebspur zieht stets von der Markkrone aus quer durch das ganze Holz des Tragastes und durch dessen Rinde bis in den äußeren Kurztrieb und von da ab geteilt in dessen 2 Nadeln. Sie erscheint als ein helles Band wie ein sehr breiter Primär-Markstrahl. Der Kurztrieb wird vom wachsenden Holzkörper alljährlich mit einem Jahrring mehr eingeschlossen. Er muß sich also, solange er lebt, jedes Jahr wieder verlängern. Da nun die Kurztriebe kein Spitzenwachstum aufweisen, solange ihre Spitzenknospe schläft, müssen sie eine Verlängerungsschicht besitzen; diese liegt in der Cambialregion des Langsprosses. Die tracheidalen, verholzten Elemente des Kurztriebes werden gedehnt, bis sie zerreißen und durch Neubildung im Cambium des Kurztriebes beim Zusammentreffen mit jenem des Tragsprosses ersetzt; dadurch schließen sie immer wieder an die vom Cambium des Langtriebes gebildeten Längstracheiden an.

Kemmer (Elberfeld).

Tubeuf, von: Die Kurztriebe der Kiefer. II. Austreiben der schlafenden Augen der Kurztriebe. Z. Pflanzenkrkh. **40,** 485—492 (1930).

Die Gipfelknospenanlage der Kurztriebe entbehrt normalerweise des Längenwachstums; sie wächst nur unter korrelativer Beeinflussung zu einem Langtrieb aus, wenn z. B. die Gipfelknospe oder ein größerer Teil des Langtriebes oder nur der Kurztriebe verloren geht. Junge Pflanzen bis zu 5 und 6 Jahren (Beginn der Borkebildung) haben noch schlafende Augen, die in der Achsel der Primärblätter angelegt worden waren; diese kommen oft nach Kurztriebverlust (Schütte!) zur Entwicklung. Ein Kiefernsproß hat nach Abfall der Kurztriebe keine Reproduktionsorgane, mit Ausnahme schlafender Augen im Quirlastkreise und weniger Knospenanlagen in der Achsel einzelner Endknospenschuppen. *Kemmer* (Elberfeld).

Keeble, Frederick, M. G. Nelson and R. Snow: A wound substance retarding growth in roots. (Wachstumshemmung bei Wurzeln durch einen Wundstoff.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) New Phytologist **29,** 289—293 (1930).

Durch Haberlandt und andere ist bekanntgeworden, daß an der Oberfläche von Wunden von Pflanzen Stoffe gebildet werden, welche das Wachstum der darunter liegenden Zellschichten anregen. In der vorliegenden Arbeit wird ein umgekehrter Fall beschrieben, die Bildung von Wundstoffen an entspitzten Wurzeln, die eine Hemmung des Wachstums der verletzten Wurzel bewirken. Versuchspflanzen waren Mais und Erbsen. Aus einer größeren Zahl vorgekeimter Samen wurden paarweise solche gewählt, die genau gleiche Wachstumsgeschwindigkeit der Wurzeln hatten. Sie wurden dann 1 oder $^1/_2$ mm entspitzt. Bei der einen Hälfte der entspitzten Wurzeln wurden die Wundstoffe abgewaschen, bei der anderen Hälfte nicht. In 4 Versuchen mit über 150 Wurzelpaaren war das Wachstum der Wurzeln ohne Wundstoffe 6—32% stärker als das der Kontrollen. Diese Wachstumsunterschiede wurden bis 22 Stunden verfolgt. Bei Vicia faba wurde gezeigt, daß Belassen oder Abspülen der Wundstoffe die Regeneration der dekapitierten Wurzelspitze nicht beeinflußt. *Sartorius* (Mussbach).

Roach, W. A.: Increased scion vigour induced by certain foreign root-stocks. (Verstärktes Wachstum der Reiser, bedingt durch die Vereinigung mit fremden Wurzelstöcken.) (*Dep. of Insecticides a. Fungicides, Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. of Bot. **44,** 859—864 (1930).

Bei Studien über verschiedene Bakterien und Parasiten fiel dem Autor gelegentlich auf, daß Reiser mit einer fremden Wurzelunterlage besser wachsen. Reiser von Solanum Dulcamaria werden auf Wurzelstöcke von Solanum tuberosa gesetzt. Solche Exemplare entwickelten sich bedeutend besser als die Kontrollproben. Die Blattentwicklung ist eine reichere. Blüte und Fruchtbildung ist bei beiden Versuchsserien gleich. Ein gleiches Ergebnis erzielt man mit Vicia narbonicusis und Vicia faba. *Niethammer* (Prag).

Beauverie, J., et L. Treyve: Survie et développement de plantes vertes pendant des mois et plus d'une année en récipients hermétiquement clos. (Lebensäußerungen und Entwicklung grüner Pflanzen während einiger Monate und mehr als einem Jahre in hermetisch verschlossenen Gefäßen.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 794—796 (1930).

Frühere Experimente hatten bereits gezeigt, daß grüne Pflanzen in fest abgeschlossenen Gefäßen nicht nur mehrere Wochen leben können, sondern auch blühen. Einschlägige Versuche basieren auf den Studien von Saussure. Wesentlich ist, daß die Gefäße, deren Form eine beliebige sein kann, mit feuchter Erde beschickt sind. In diese kommen dann die Samen, Zweige oder die Setzlinge. Die Gefäße sind mit Korken verschlossen, die stark paraffiniert werden. Die Samen von Begonia, Setaria, Oxalis stricta, Stellaria media, die als Versuchsobjekte dienen, keimen, wenn auch nur langsam. Die Pflanzen Begonia, Tomaten, Aegopodium, Tradiscandia virginica, Achyranthes, Primula grandiflora, Cyclamen, Sellaginella entwickeln sich ziemlich normal. Sukkulente Pflanzen vertragen diese Behandlungsweise recht schlecht. Merkwürdigerweise überstehen Wasserpflanzen diese

Behandlung ganz gut. Blütenbildung kann an Primula grandiflora und Stellaria media beobachtet werden. Bringt man blühende Pflanzen ein, so dauert die Blühperiode länger als bei den Kontrollen. Kleine Tiere, wie kleine Mollusken, ertragen diese Behandlung durch einige Tage. Es wird erwähnt, daß manche Pflanzen Monate, ja über 1 Jahr diese Bedingungen ertragen. Selbstverständlich gibt es aber auch hier eine Grenze. *Niethammer* (Prag).

Rasdorsky, Wladimir: Die Lehre von den Biegungsfedern im Dienste der Pflanzenbaumechanik. Ber. dtsch. bot Ges. **48**, 253—275 (1930).

Da die baumechanischen Leistungen der Pflanzenorgane nicht nur darin bestehen, daß sie den statischen, ruhig angreifenden mechanischen Einwirkungen Widerstand leisten sollen, sondern auch die dynamischen stoßartigen Windangriffe auszuhalten haben, gibt Rasdorsky an Hand der Lehre von den Biegungsfedern einen weiteren Beitrag zur Erkenntnis der mechanischen Prinzipien im Bau der Pflanze. Nach einer kurzen Darlegung der Konstruktions- und Wirkungsweise der Biegungsfedern diskutiert Verf. die biegungsfederartigen Leistungen von Pflanzenorganen. An der außerordentlichen Steifigkeit der Brückenträger, die nur $^1/_{750}$—$^1/_{1200}$ ihrer Gesamtlänge als Durchbiegung zulassen, zeigt R., daß die von Schwendener in das Verständnis der Baumechanik eingeführte Brückenanalogie den Tatsachen keineswegs gerecht wird. Die betreffenden Pflanzenorgane können nur in mancher Hinsicht mit Trägern besonderer Art verglichen werden, nämlich mit den Biegungsfedern. Die vom Verf. früher ermittelten hohen Werte des elastischen Arbeitsvermögens der pflanzlichen Bewehrungen stellen die Grundbedingung dar für die guten Leistungen der Pflanzenorgane als Biegungsfedern gegenüber Windstößen. Solche biegungsfederartigen Bewehrungen sind z. B. die Bastbelege der Bündel in den Spreiten vieler Blätter, z. B. bei Kingia australis, und die hohen Bewehrungsstränge besonders im Blattstiel von Arenga saccharifera, die fast stets über den ganzen Querschnitt verteilt sind. Alles andere als periphere Tendenzen der Anordnung ihrer Bewehrungen zeigen auch viele monokotyle Blätter und Stämme. „Im Lichte der Schwendenerschen Konzeption erscheinen uns also fast nur kleinere und kurzlebige hohle Pflanzenorgane als ‚rationell' gebaute Werke." Tatsächlich aber zeigen alle Bautypen von den hohlen Halmen der Gräser bis zu den kernhaltigen massiven Baumstämmen alle die mehr oder weniger klar zutage tretende periphere Tendenz des Materials und der Bewehrung. Alle diese Typen sind infolgedessen auch als rationell zu betrachten. Schon früher zeigte R., daß die Pflanzenorgane ihrem inneren Bau entsprechend ein Analogon zu dem technischen Verbundbauwerk darstellen. Nach den mechanischen Eigenschaften ihrer Bewehrung und Füllung können sie als Biegungsfedern arbeiten, werden jedoch häufig auch allseitig und statisch in Anspruch genommen. In rein mechanischer Hinsicht ist der Bau der Pflanze nur dann voll verständlich, wenn er als ein Kompromiß betrachtet wird. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Larambergue, Marc de: Cytologie de l'auto-fécondation du pulmoné Bullinus contortus Mich. (Zytologie der Selbstbefruchtung der Lungenschnecke B. c. M.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 340—342 (1930).

Verf. gelang es, mehrere Generationen selbstbefruchtender Bullini zu züchten. Verf. untersuchte frisch abgelegte Eier, bei denen das befruchtende Spermium seine Entwicklung bereits begonnen hat. Unbewegliche Spermien findet man um das frisch abgelegte Ei, in der Eiweißmasse, die während der Wanderung des Eies durch den Genitalkanal abgesondert wurde. Die Bildung des 1. Polkörperchens und die Veränderungen des Spermatozoons gehen nicht parallel vor sich. Das Spermatozoon mit kugelrundem Kopf und fragmentiertem Schwanz liegt zuerst an der Peripherie des Dotters. Ohne an seiner intensiven Färbbarkeit zu verlieren und seine Lage zu ändern, vergrößert und vakuolisiert sich sein Kopfteil, als Zeichen der Umordnung zum männlichen Vorkern. Eine kleine Strahlungsfigur ist in seiner Umgebung aufgetreten; zugleich verliert es den Schwanz. Während der Bildung des 2. Polkörperchens nimmt das Volumen des Kopfes beträchtlich zu, er wird blasig, seine Färbbarkeit nimmt ab

und verlagert sich nach dem Dotterzentrum zu; seine Strahlungsfigur verschwindet. Nach der Abstoßung des 2. Polkörperchens verbleibt der Eikernrest am animalen Pol und ordnet sich zum weiblichen Pronucleus um. Nun sind die beiden Vorkerne kaum voneinander zu unterscheiden, beide sind blasig und enthalten zahlreiche Chromatinkügelchen. Zunächst nehmen beide Vorkerne an Volumen weiter zu, endlich treten sie in Kontakt und vereinigen sie sich zum Furchungskern. Bald darauf bildet sich die Strahlung zur 1. Furchungsteilung und die Chromosomen werden wahrnehmbar. Der Abschluß der Entwicklung des Spermatozoons, die Vereinigung mit dem weiblichen Vorkern, unterscheidet sich also nicht vom normalen Befruchtungsvorgang. Die haploide Chromosomenzahl beträgt ungefähr 35. *Bánki* (Groningen).

Hinrichs, Marie A., and Ida T. Genther: Effect of certain alkaloids upon early cleavage in Arbacia punctulata. (Der Einfluß einiger Alkaloide auf die Frühreife von Arbacia punctulata.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 189—191 (1929).

Hinrichs, Marie A.: Modification of development in Arbacia punctulata on the basis of differential susceptibility to certain alkaloids. (Die Änderung der Entwicklung von Arbacia punctulata als Ausdruck einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Alkaloiden.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 192 (1929).

Befruchtete Arbacia-Eier wurden in Seewasser mit verschiedenen Konzentrationen von Coffein, Pilocarpin und Atropin gehalten. Atropin und Coffein hemmen die ersten Furchungsstadien der Eier, während im allgemeinen Pilocarpin hier unwirksam erscheint. Bei der Entwicklung des Larvenstadiums dagegen wirkt Pilocarpin je nach Dosis hemmend oder fördernd. Atropin meist hemmend. Da stets die Regionen des rapidesten Wachstums beeinflußt erscheinen, nehmen die Verff. eine besondere Empfindlichkeit dieser Zonen gegenüber den Alkaloiden an. *Hesse* (Breslau).°°

Ranzi, Silvio: Sulla provenienza delle sostanze minerali necessarie allo sviluppo dell'embrione. (Über die Herkunft der mineralischen Bestandteile, die für die Entwicklung des Embryos notwendig sind.) (*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1**, 35—36 (1930).

Verf. konnte bei Sepia nachweisen, daß im Laufe der embryonalen Entwicklung eine beträchtliche Anreicherung von mineralischen Bestandteilen stattfindet, die aus der Umgebung durch Absorption entnommen wird. *W. Brandt* (Köln).

Brites, Geraldino: Contribution à l'étude des mues chez les diptères. La larve de la mouche de l'olive a-t-elle des mues? (Beitrag zum Studium der Häutungen bei den Dipteren. Häutet sich die Larve der Olivenfliege?) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Coimbre.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 133—134 (1930).

Entgegen dem Verhalten der anderen Dipterenlarven machen die der Olivenfliege keine Häutungen durch. Dies wird bewiesen durch folgende Punkte: 1. Nie kann man Häutungselemente der Larve der Olivenfliege finden, obgleich sie nach Eindringen in das Mesocarp der Olive erst ganz kurz vor der Verpuppung dieses wieder verläßt. 2. Beim mikroskopischen Studium der Larven kann in keinem Lebensalter eine doppelte chitinöse Hülle nachgewiesen werden, die Haut ist stets homogen, nie werden irgendwelche Anzeichen eines Reißens der Intima gefunden. 3. Exuvialdrüsen fehlen. 4. Bei den eingehendsten Untersuchungen mittels Schnittserien von mit verschiedenen Fixiermitteln und Färbungsmethoden behandelten Material kann selbst keine weitgehend reduzierte elastische Basalmembran des Integumentes nachgewiesen werden, die bei manchen Dipterenlarven durch Retraktion die Exuvialflüssigkeit bei den Häutungen in der Funktion ersetzt. 5. Die Larvenhaut ist ständig geadert, durchscheinend, weich, sehr dehnbar und sehr schwach histinisiert. *Wilhelm Bischoff* (Köslin).

Clausen, H. J.: Rate of histolysis of anuran tail skin and muscle during metamorphosis. (Die Art der Histolyse der Schwanzhaut und Muskulatur bei den Anuren

während der Metamorphose.) (*Dep. of Zoöl., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Biol. Bull. **59**, 199—210 (1930).

Voruntersuchungen ergaben, daß die verschiedenen Bezirke der Larvenschwänze bei den Anuren mit wechselnder Schnelligkeit der Histolyse anheimfielen. Um dieses Verhalten nun genauer festzustellen, wurden gleichgroße Schwanzmuskelstückchen von der Wurzel, Spitze und noch von 2 dazwischengelegenen Stellen des Schwanzes entnommen und autoplastisch auf die Rücken von Larven von Rana pipiens verpflanzt. Es zeigte sich, daß die von der Schwanzwurzel entnommenen Stückchen mit größerer Schnelligkeit der Histolyse als die von der Schwanzspitze zum Opfer fielen. Die dazwischen entnommenen Transplantate wurden mit entsprechender Schnelligkeit rückgebildet. Ein ähnliches Verhalten zeigten auch autoplastische Hauttransplantationen; denn auch hier kamen die von der Schwanzwurzel verpflanzten Teile mit größerer Geschwindigkeit und eher zur Rückbildung als die mehr der Schwanzspitze zu entnommenen Stückchen. Schließlich wurden noch, um den histolytischen Einfluß der Schwanz- und Rückenmuskulatur vergleichen zu können, an der Bauchseite vorsichtig Muskelstückchen unterhalb von Hauttransplantaten eingepflanzt. Hierbei zeigte es sich, daß die über Schwanzmuskelteilchen gelegenen Überpflanzungen der Haut zumindest einer 50% stärkeren Rückbildung als die über Rückenmuskelstückchen anheimfielen. Aus diesen seinen Beobachtungen folgert der Verf., daß die proximalen Teile des Larvenschwanzes eher und mit größerer Geschwindigkeit der Histolyse zum Opfer fallen als die weiter distal gelegenen Partien. Man kann also von einem gewissen Fortschreiten von proximal nach distal sprechen, wenn uns auch die Ursache hierfür bisher noch unbekannt ist. *J. Kremer* (Münster i. W.).

De Lauretis, G.: Sul liquido amniotico in condizioni normali. (Über das Fruchtwasser unter normalen Verhältnissen.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) Monit. ostetr.-ginec. **1**, 830—875 (1929).

Die chemische Zusammensetzung des Fruchtwassers, dessen hoher Wassergehalt, dessen geringe Salz- und Eiweißkonzentration, widerspricht nach Ansicht des Verf. der heute fast allgemein gültigen Annahme, daß das F.W. ein Sekretionsprodukt des Amnionepithels sei; er hält es vielmehr für ein Transsudat, dessen Entstehung leicht durch die Diffusionsgesetze zu erklären sei, will aber damit nicht gesagt haben, daß das Amnionepithel als inaktiveste Membran anzusprechen sei. Anatomische und klinische Erscheinungen sowie biologische Erwägungen veranlassen Verf., die Quelle des F.W. vorwiegend ins Ei, und zwar ins Chorion und in den Nabelstrang zu verlegen. Die Transsudation sei auf mechanische Momente, und zwar durch endoamniale Aspiration infolge der durch den wachsenden Muskel auftretenden Erweiterung der Amnionhöhle, zurückzuführen. Eine hormonal bedingte physikalisch-chemische Umstellung der Epithelzellen regelt deren Permeabilität. Auch die sog. Diastole des graviden Uterus sowie die Weitstellung anderer Organe in der Gravidität sei mit hormonalen Einflüssen in Einklang zu bringen. Durch diese Anschauungen lassen sich nach Verf. die quantitativen Veränderungen des F.W. in den verschiedenen Perioden der Gravidität erklären. Beim histologischen Studium des Amnionepithels läßt Verf., ebenso wie die anderen Autoren, eine Sekretionstätigkeit desselben gelten, jedoch nicht im Sinne der F.W.-Produktion, sondern im Sinne einer endokrinen Tätigkeit. *Cristofoletti.*

Hilgenberg, Friedrich C.: Über Beziehungen des Eisengehaltes der menschlichen Placenta zur Fruchtentwicklung. (*Univ.-Frauenklin., Münster i. W.*) Z. Geburtsh. **98**, 291—299 (1930).

Verf. berichtet über 35 Eisenanalysen an menschlichen Placenten in verschiedenen Schwangerschaftsmonaten. Er ging bei seinen Untersuchungen von der Fragestellung aus, wie sich der placentare Eisengehalt bei frühgeborenen, ausgetragenen, übertragenden Früchten verhält und ob Beziehungen zum Geschlecht der Frucht bestehen. Zu der Versuchsanordnung sei auf ein früheres Referat (Leipziger Kongreß) verwiesen. Der Durchschnittswert für den Eisengehalt, auf 100 g nichtgetrockneter Placenta be-

rechnet, betrug 2,4 mg. Bei einem Geburtsgewicht der Frucht unter 1500 g ergab sich ein Wert von 2,09 mg bei Knaben, 1,85 bei Mädchen. Bei einem Geburtsgewicht zwischen 1500 und 2700 g stieg der Durchschnittswert auf 2,45 bei Knaben und 2,53 bei Mädchen. Die höchsten Werte wurden erreicht bei den normalgewichtigen Früchten, hierbei betrug der Knabenwert 2,76 mg gegenüber 2,57 mg bei Mädchen. Bei den übertragenen Früchten bzw. an übergewichtigen Früchten zeigte sich wieder ein Absinken des Durchschnittswertes, und zwar bei Knaben auf 2,08, bei Mädchen auf 2,55. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß in den ersten Lebensmonaten die Frucht nur einen geringen Eisenbedarf hat, je größer die Frucht wird, um so stärker wird der Eisenbedarf und damit der notwendige mütterliche Blutzerfall. Diese Beobachtung steht in Übereinstimmung mit den Beobachtungen über den Beginn und Verlauf der perniziosaartigen Graviditätsanämie. Diese Anämie tritt fast stets in der 2. Hälfte der Schwangerschaft auf; und die Heilung erfolgt erst nach der Geburt, da dann die Mehranforderungen in den blutbildenden Organen wegfallen. *Keßler* (Kiel).₀

Wertheimer, Ernst: Stoffwechselregulationen. XIII. Mitt. Über die Sonderstellung von Zellen mit stärkster Wachstumstendenz im Organismus. (*Physiol. Inst., Univ. Halle.*) Pflügers Arch. **225**, 118—130 (1930).

In vorangegangenen Mitteilungen wurde am Beispiel des Froscheis, an Embryonen der Säugetiere, am rasch wachsenden Uterus der Schwangeren, an der Placenta auf der Höhe des Wachstums, an Carcinom und Sarkom gezeigt, daß diese Zellen mit stärkster Wachstumstendenz in gewissem Sinne außerhalb der Regulation des Gesamtorganismus stehen. Auch an neugeborenen Tieren wird jetzt noch die relative Unabhängigkeit der wachsenden Zellen von einer Gesamtregulation des Organismus erwiesen. Dabei ist nur zu beachten, daß viele Tierarten „jung", d. h. noch unreif und mit sehr starker Wachstumstendenz, andere „alt", d. h. verhältnismäßig reif und mit viel geringerer Wachstumstendenz geboren werden. Zu ersteren gehören vor allem Mäuse und Ratten, zu letzteren besonders Meerschweinchen; an diesen Tieren als Endglieder der ganzen Tierreihe wurden vergleichende Versuche angestellt: Die ersteren (neugeboren) sind gegen Thyroxin, Insulin und auch Adrenalin außerordentlich wenig empfindlich, bei Meerschweinchen ist die Unterempfindlichkeit schwächer (bei Thyroxin) oder kaum ausgeprägt (Insulin, Adrenalin). Erstere zeigen eine ganz auffallende Resistenz gegen alle Arten der Erstickung, letztere nicht. Die Autonomie der Zellen Neugeborener mit starker Wachstumsfähigkeit zeigt sich aber am besten nach Dekapitation und Entbluten der Tiere. Neugeborene Ratten und Mäuse zeigen danach bis 2, ja selbst bis 3 Stunden noch reflektorische Bewegungen nach Reizung der Haut; mit zunehmendem Alter bleiben diese Lebensäußerungen immer kürzer bestehen, bis bei der Ratte etwa am 13. Lebenstage schon wenige Sekunden nach dem Dekapitieren keine solche reflektorischen Bewegungen mehr ausgelöst werden können. Beim neugeborenen Meerschweinchen sind die Zeichen des Überlebens hingegen nicht zu bemerken, sie verhalten sich wie 13 Tage alte Ratten. Mit der Eingliederung in die Regulation des Gesamtorganismus verschwindet die Autonomie der einzelnen Zellen. Mit dem Eintreten der Regulation der Atmung und der Wärmeregulation tritt die Selbständigkeit der Einzelzelle immer mehr zurück, es erfolgt die Einordnung unter die beherrschenden Regulationen; beim Meerschweinchen sind die genannten Regulationen hingegen bei der Geburt schon weitgehend ausgebildet. — Bei neugeborenen Mäusen und Ratten, nicht bei Meerschweinchen, ist eine Totenstarre nicht zu beobachten. (XII. vgl. diese Ber. **14**, 814.) *Wertheimer* (Halle).₀

Zirpolo, Giuseppe: Ricerche sui ctenofori. I processi di regolazione e di rigenerazione. (Untersuchungen an Ctenophoren. I. Regulations- und Regenerationsprozesse.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Arch. zool. ital. **14**, 115—156 (1930).

Verf. führte an Lampetia pancerina Chun mannigfach variierte Durchschneidungen und Verletzungen aus und beobachtete rein makroskopisch die hierauf

folgenden Regulationen und Regenerationen. Die Hauptergebnisse waren folgende: Wurde das Tier durch einen Querschnitt unterhalb der Tentakelregion in 2 Teile zerlegt, so regenerierte der apikale das abgetrennte Stück vollständig; der orale dagegen vermag das apikale Sinnesorgan nicht zu bilden. Wurde der Schnitt oberhalb der Tentakelregion geführt, so regenerierte der apikale Teil wohl auch noch die Mundregion, nie aber die Tentakel. Am oralen Teil waren die Regulationserscheinungen noch weniger vollständig als beim vorhergehenden Versuch. Wurde ein Längsschnitt von der Mundregion bis zur Körpermitte geführt, so vereinigten sich die Wundränder bald und vernarbten in wenigen Tagen. Wurde das Tier durch einen Längsschnitt in der Hauptsymmetrieebene in 2 Teile zerlegt, so begannen an beiden die Wundränder sich zu schließen, ließen jedoch eine „fast zentrale" Öffnung bestehen, die als Mund fungierte. Ging der Schnitt durch die Nebensymmetrieebene, so daß das eine Teilstück beide Tentakel behielt, so zeigte sich wohl auch eine Regulationstendenz, aber die Stücke lebten nur kurze Zeit, besonders das tentakellose. Durch Anbringen und Offenhalten einer Wunde in der Mundregion kann man Tiere mit 2 sich gleichzeitig öffnenden und schließenden Mundöffnungen erhalten. Nach Entfernung rechteckiger Stücke, die eine oder mehrere Rippen enthielten, erfolgte eine anfangs unregelmäßige, sich bald aber vollständig regulierende Regeneration der Rippen und Radialkanäle. Wurde durch einen konischen Schnitt ein großer Teil der Apikalregion samt dem Sinnesorgan entfernt, so erfolgte keinerlei Regeneration, nicht einmal Verschluß der Wundränder. Auch ein durch Ausbrennen zerstörtes Apikalorgan wird nicht regeneriert. Nach querer Durchschneidung in 3 und mehr Teile vermögen alle Stücke die Wundränder zu schließen, aber nur das apikale vermag die fehlenden Körperteile annähernd vollständig zu ersetzen. Am schwächsten ist Lebens- und Regenerationsfähigkeit des oralen Stückes. Auf die Regeneration der Ctenophoren hat wahrscheinlich das nach den Untersuchungen von Heider diffus über den ganzen Körper verteilte Nervensystem bedeutenden Einfluß. Verf. meint ferner, daß diesen Tieren eine Kenntnis ihrer Körperform oder Morphästesie (Noll) zuzuerkennen ist. Beachtenswert ist ihre Zähigkeit. Auch schwere Eingriffe überleben sie wochenlang. Selbst das apikale Teilstück eines quergeschnittenen Tieres ließ sich über 1 Monat am Leben erhalten. *J. Groß* (Neapel).

Hämmerling, Joachim: Vergleichende Untersuchungen über Regeneration, Wachstum und Embryonalentwicklung bei Tubifex. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem u. Biol. Stat., Lunz.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **48**, 349—384 (1930).

Die vom Verf. an Aeolosoma festgestellte Rolle der „Neoblasten" bei der Regeneration und bei der ungeschlechtlichen Vermehrung, die sich nach dem Wundrand bzw. nach dem Knospungsbezirk verlagern und als Hauptkomponente des Blastems zu gelten haben, sich weiterhin an der Bildung des Darmes wie auch der Epidermis beteiligen, von Stolte an Nais bestätigt, werden in der vorliegenden Arbeit an Tubifex überprüft, nachdem schon in älteren Arbeiten (Abel 1902) Andeutungen gegeben waren, daß Tubifex sich ähnlich verhalte wie die beiden anderen Oligochaeten. Die letztere Form bietet die Möglichkeit, 3 Dinge parallel zu untersuchen und zu vergleichen: die Embryonalentwicklung, das postembryonale Wachstum mit Segmentangliederung und die Regeneration. Ähnlich wie bei Aeolosoma entsteht das mesodermale Regenerationsblastem in der Hauptsache aus Neoblasten mesodermaler Abkunft, die zunächst in einem Ruhezustand an den Disseptimenten der vorderen Segmente lagern, dann aktiviert werden, ihre Gestalt ändern und als typische Neoblasten auf der Ventralseite des Wurms zum Wundrand wandern. Die Frage, ob die Neoblasten nur aus spezifisch bestimmten Zellen oder auch aus andern mesodermalen Elementen hervorgehen, läßt der Verf. offen, glaubt aber, daß die Mehrzahl der Neoblasten als spezifische Zellart gelten müssen. Am Regenerationsende sammeln sich die Neoblasten zu 2, ausnahmsweise zu 3 Haufen und neigen dann zu syncytialer Vereinigung. Erst nachdem diese Vorgänge vollzogen sind, beginnt die Epidermis sich zu verändern. Ihre Kerne vergrößern sich, Zellgrenzen werden sichtbar, ein eigentliches epidermales Regenera-

tionsblastem entsteht ohne Beteiligung mesodermaler Neoblasten. Weiterhin gliedern sich die aktivierten Elemente und bald hebt sich eine Hauptvermehrungszone in der ventralen Kappe des Regenerates ab, in unmittelbarer Nachbarschaft der Neoblastenhaufen des Mesoderms. Da sich nun die aktiven Epidermiszellen und die Neoblasten sehr ähnlich sehen, liegt die Versuchung nahe, an eine Einwanderung der Neoblasten in die Epidermis zu denken. Nach gründlicher Prüfung kommt aber der Verf. zur Ablehnung der Verbindung zwischen Cölomelementen und Epidermis. Genau wie am erwachsenen regenerierenden Wurm liegen die Verhältnisse beim jungen, in Segmentvermehrung begriffenen Tubifex. Auch hier ventral paarige Neoblastenhaufen im Cölom und anliegende großkernige Epidermiszonen, die den Neoblasten sehr ähnlich sehen. Im weiteren Verlauf der Regeneration werden aus den Elementen der epidermalen Proliferationszone das Bauchmark, die Borstensäcke und die Ringmuskulatur gebildet. Das erstgenannte Organ bildet sich aus einer paarigen Wucherung, die noch stärker ventralwärts gelegen ist als die Hauptvermehrungszone. Es scheint, daß die Aufgaben der einzelnen Epidermisbezirke festgelegt sind. Nicht in allen Punkten konnte die Entstehung der Muskulatur abgeklärt werden. Das weitere Schicksal der mesodermalen Proliferationszone zeigte wiederum große Übereinstimmung bei wachsenden Jungtieren und bei regenerierenden Würmern. Aus den Neoblastenhaufen entstehen die Dissepimente, die ganze mesodermale Auskleidung des Cöloms und die Längsmuskulatur des Hautmuskelschlauches. Nicht abgeklärt ist die Frage der Entstehung der Nephridien und die Ausbildung der dorsalen Teile der Dissepimente. Was die Entstehung des neuen Darmes betrifft, so wurde festgestellt, daß eine Proliferationszone an diesem Organ nicht entwickelt wird. Die Mitosen treten nur vereinzelt auf, und zwar im älteren mindestens ebenso zahlreich wie im jüngeren Darmteil. Prospektiv-teleologisch betrachtet der Verf. die „Harmonie des Gewebezuwachses" im folgenden Passus: „Vergegenwärtigt man sich den gesamten Regenerationsverlauf, so läßt sich voraussagen, daß im Darm eine beträchtlich geringere Zellvermehrung stattfinden muß: der Darmkanal hat von allen anderen Geweben am wenigsten an Masse neu zu bilden, eben nur die Wandung eines relativ engen Kanals. Die Epidermis dagegen hat außer der Epidermis z. B. noch das gesamte Bauchmark und die Borstensäcke zu bilden. Ebenso haben die Neoblasten Muskulatur, das Cölomepithel und die quergestellten Dissepimente zu liefern . . ." Durch Zählung der Mitosen in den einzelnen Zonen wurde festgestellt, daß in den epidermalen und mesodermalen Proliferationszonen der Zellteilungsvorgang besonders rege ist. Die im Lauf der Regeneration sich geltend machenden Potenzen der aktiven Gewebe entsprechen den beim Wachstum aktivierten Potenzen und gehen nicht darüber hinaus. In beiden Fällen bestehen Möglichkeiten, aus funktionstüchtigen Elementen durch Meristematisierung andere Elemente zu erhalten (metaplastische Potenzen im Sinne Nussbaums 1912). Die mesodermalen Neoblasten möchte der Verf. dagegen als embryonal gebliebene Zellen auffassen (vgl. Stammzellen bei den Turbellarien. D. Ref.), die nur den Cyclus — Ruheneoblast — aktiver Neoblast → Ruheneoblast durchlaufen, so daß von einer eigentlichen Metaplasie nicht gesprochen werden kann. Zieht man die Ausbildung des Keimstreifen beim Embryo und deren Verwachsung zum Vergleich heran, so ergibt sich, daß die gleichen Verhältnisse wie bei den Regenerations- und Wachstumsprozessen vorliegen. Auf Grund der neuen Feststellungen an Tubifex kommt der Verf. dazu, seine eigenen früheren Angaben über die Beteiligung von Neoblasten an der Ausbildung der Epidermis und des Darmes von Aeolosoma einigermaßen in Frage zu stellen. Nachprüfung wird zeigen, ob diese Zweifel gerechtfertigt sind. An und für sich wäre es nicht verwunderlich, wenn Aeolosoma seine Regeneration nach anderem Modus vollzöge als Tubifex, wie ja auch in anderen Tiergruppen nah verwandte Formen oft stark abweichendes Verhalten bei der Regeneration erkennen lassen. *P. Steinmann* (Aarau).

Butcher, Earl O.: The formation, regeneration, and transplantation of eyes in Pecten (Gibbus borealis). (Bildung, Regeneration und Transplantation der Augen von

Pecten.) (*Biol. Laborat., Hamilton Coll., Clinton, New York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **59**, 154—164 (1930).

Lage, Bau und Entwicklung der Augen am Mantelrand der Kammuschel (Pecten gibbus) werden beschrieben. Die Zahl der Augen, deren Verteilung keine gesetzmäßige ist, nimmt mit dem Körperwachstum der Tiere zu; es werden weitere Augen gebildet, wenn Platz für sie vorhanden ist, bei großen Tieren aber bleibt die Zahl der Augen ziemlich konstant. Verdoppelungen und Mißbildungen aller Art scheinen nicht selten zu sein. Nach einer Beschreibung der Anordnung der Ganglien und der von ihnen ausgehenden Nervenbahnen bei Pecten werden Versuche über den Einfluß des Nervensystems auf die Regeneration der Augen geschildert. An Stelle exstirpierter Augen werden neue regeneriert, und zwar in kürzerer Zeit bei kleinen als bei großen Individuen. Exstirpation des Visceralganglions einer Seite oder Durchschneidung der zum Mantel verlaufenden Nerven haben auf die Regeneration der Augen keinen Einfluß. Es macht auch keinen Unterschied, ob das Auge mit oder ohne den Augenstiel entfernt worden war. Die Regeneration eines Auges erfolgt in der gleichen Weise wie die normale Entwicklung. Nach gründlicher Entfernung der Nerven des Mantelrandes werden weniger und auch schwächer ausgebildete Augen regeneriert. Dieses Ergebnis kann aber auch zum Teil wenigstens auf die durch die Operation gestörte Blutversorgung zurückzuführen sein. Es ergibt sich, daß das Nervensystem auf die Regeneration der Augen wohl nur einen geringfügigen Einfluß ausübt. Die Fähigkeit der Pectenaugen zur Selbstdifferenzierung wird besonders deutlich bei Transplantationen. So wurden frühe Entwicklungsstadien von Augen auf den Rand der Gonaden transplantiert, wo sie sich im Verlauf von 3—4 Wochen völlig normal entwickelten. Auch große Augen konnten in gleicher Weise verpflanzt werden. In allen Fällen wächst der Nervus opticus in das Gonadengewebe. Wurde ein Augenbecher ohne Linse transplantiert, so nahmen eindringende Bindegewebszellen die Gestalt von Augenlinsenzellen an. Transplantierte Teile des Augenbechers und der Linse allein dagegen degenerieren. Bei den Regenerationsversuchen hat sich auch gezeigt, daß der basale wie der laterale Ast des Sehnervs vom Auge aus wachsen, die zu den Nervenfasern gehörenden Ganglienzellen also in der Retina liegen müssen. Weiterhin werden Vermutungen geäußert über die Funktion der Augen, über die Determination des Auges, die Rolle des Lichtes bei der Augenentwicklung usw. *Ernst Scharrer* (Wien).

Cotronei, Giulio, e Aldo Spirito: Costituzione zoologica e trapianti. Nuove esperienze tra anuri e urodeli. Nota IV. (Zoologische Konstitution und Pfropfungen. Neue Ergebnisse zwischen Anuren und Urodelen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **12**, 69—73 (1930).

Verf. berichtet nochmals über experimentelle Organverschmelzungen: Riechplacoden von Bufo vulgaris mit Axolotl; Augenblasen von Rana esculenta mit Triton taeniatus, von Rana esculenta mit Triton cristatus, von Bufo vulgaris mit Axolotl. So ist es auch gelungen die Verschmelzung des Hirns von Rana esculenta mit der Retina von cristatus und taenitus zu erzielen, von Hirnstückchen von Bufo mit Hirn vom Axolotl, von Hirn von Hyla mit solchen von Triton cristatus. (III. vgl. diese Ber. **16**, 99.) *W. Brandt* (Köln).

Bartoli, Ottorino: L'influenza del sistema nervoso sull'attecchimento degl'innesti omoplastici di tessuto muscolare striato. (Der Einfluß des Nervensystems auf das Wachstum von homoplastisch überpflanztem Muskelgewebe.) (*Clin. Chir. Gen., Univ., Firenze.*) Policlinico Sez. chir. **37**, 361—370 (1930).

Nach einem historischen Überblick der Literatur der Muskelüberpflanzung kommt Verf. auf seine eigenen Versuche zu sprechen, welche er an 17 Kaninchen ausgeführt hat, wobei er auf die Nervenversorgung des Transplantates besondere Rücksicht genommen hat. In dem so überpflanzten Muskelgewebe fand er nun anfangs — in den ersten 2—4 Tagen — keine Veränderungen, normales Wachstum mit Regenerationserscheinungen, sowohl im Transplantat als auch im umgebenden Gewebe. Allmäh-

lich, aber etwa nach 20—30 Tagen, traten Zeichen von Degeneration der Muskelfasern ein und allmähliche Umwandlung in das umgebende Gewebe. *Zipper* (Bruck).

Ranzi, Silvio: Alcune leggi della teratogenesi. (Einige Gesetze der Entstehung von Mißbildungen.) (*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1**, 5—7 (1930).

Je früher eine Schädigung beim Embryo einsetzt, umso vielseitiger fallen die Mißbildungen aus, aber immer befinden sich einige normale Individuen unter den betreffenden Versuchstieren. Mit dem Fortgang der Entwicklung und dem Älterwerden des Keims nimmt die Möglichkeit der Entstehung von Mißbildungen ab. Je komplexer die Art der Bildung bestimmter Organe ist, umso reichhaltiger wirken sich die Schädigungen aus. *W. Brandt* (Köln).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Winkler, Hans: Die Konversion der Gene. Eine vererbungstheoretische Untersuchung.** Jena: Gustav Fischer 1930. 186 S. u. 6 Abb. RM. 10.—.

Der Verf. versucht mit seiner Konversionstheorie das Eindringen in die Gesetzmäßigkeiten der Rekombination und Neukombination gekoppelter Gene auf ganz neuartigem Wege. Die bisher ganz dominierende Anschauung, daß diese Vorgänge nur durch die Annahme eines Austausches korrespondierender Chromosomenstücke bei linearer Anordnung der Gene erklärt werden können, wird durch die wohldurchdachte Hypothese Winklers, daß bei den Koppelungsphänomenen Gene oder Gengruppen nicht ihre Lage wechseln, sondern von einem Status in den entgegengesetzten übergehen, ersetzt. W. nimmt also nicht mehr an, daß in der Heterozygote aus einem Chromosom α, das die Gene A und B enthält, und dem zugehörigen Chromosom β, in dem a und b liegen, nach einem Zerfall von α und β das Teilstück von α mit dem Gen A nach β und das Teilstück von β mit a nach α hinüberwechselt. Aus dem Chromosom α = A—B soll vielmehr das abweichend von den Elterchromosomen zusammengesetzte Chromosom α' = a—B dadurch entstehen, daß unter Beibehalt der Lage das Gen A aus dem dominierenden in den rezessiven Zustand übergeht, ebenso kann aus β ein β' = A—b oder ein β'' = a—B entsprechend auch α'' = A—b werden. Nimmt man nun an, daß diese Statusänderungen (Konversionen) nicht in allen Gametenmutterzellen, sondern nur in einem bestimmten Prozentsatz stattfinden, so kommt man, wie der Verf. an sehr ausführlichen Berechnungen zeigt, tatsächlich zu gleichen Ergebnissen wie die Austauschtheorie. Bei der Betrachtung der Verhältnisse, die bei einer Konversion mehrerer Gene vorliegen, ergab sich allerdings, daß noch eine Hilfsannahme notwendig war. Die Konversion verschiedener in einem Chromosom gelegener Gene erfolgt nicht unabhängig von einander, sondern eine Konversion von B führt zu einer gleichzeitigen von A, eine von C gleichzeitig zu einer von A+B usw. Die Vorstellung von einer normalen Umwandlungsfähigkeit der Gene in einer Heterozygote vermag nun tatsächlich gewisse Schwierigkeiten der Austauschtheorie zu überwinden. So ist z. B. das Defizit in bestimmten reziproken Kombinationen, die ja in gleicher Zahl zu erwarten wären, sehr leicht durch die Annahme ungleicher Konversion zu erklären, während diese Schwierigkeit bisher nur durch die Annahme selektiver Befruchtung, letaler Kombinationen usw. überwunden wurde, auch wenn für diese Vermutung keinerlei Anhalt gefunden werden konnte. Dafür hat aber die Konversionstheorie unbedingt mit grundsätzlichen Bedenken der heutigen Genetik zu rechnen, da sie eine Umstellung der Ansichten gegenüber der Stabilität der Gene voraussetzt. Wir wissen zwar, daß diese Stabilität nur eine relative ist, wie die anfangs auch stark unterschätzte Häufigkeit der Mutationen und noch mehr die instabilen Gene bei Capsella (Correns) und Malva (Lilienfeld) beweisen. Immerhin ist aber die von der Konversionstheorie verlangte Annahme, daß die Abwandelbarkeit der Gene der normale Prozeß ist,

zweifellos ein Hindernis, die sich ihrer Anerkennung in den Weg stellen wird. Umso wichtiger sind daher die Kapitel, in denen der Verf. Beweise für den Übergang eines Gens aus dem rezessiven in den dominierenden Zustand oder umgekehrt anführt. Eine derartige Konversion muß z. B. stattgefunden haben, wenn in einer Sporentetrade bei Fumaria statt der beiden reziproken Kombinationen GBpC und gbPc aus der Heterozygote GbPpCc die beiden Typen GBpC und gbPC geworden sind, wie das in den Versuchen Wettsteins unter 35 Tetraden 1 mal gefunden wurde. Auch die bei den Tetradenanalysen von Basidiomyceten von Kniep gefundenen Unregelmäßigkeiten legen den Schluß nahe, daß hier Konversionen im Sinne W.s vorgekommen sind. Eine weitere Untersuchung dieser Grundfragen scheint Ref. daher noch wichtiger, als ein Ausbau der Theorie, der noch bessere Angleichung der zu erwartenden Verhältnisse an die tatsächlich gefundenen möglich macht. Tetradenanalysen und eingehendes Studium der Fälle, wo Rezessivendefizit oder ungleiche reziproke Kombinationen auftreten, werden dabei eine wichtige Rolle spielen und es wird daher von der Konversionstheorie auch eine Anregung auf die Genetik ausgehen, selbst wenn die Hypothese W.s sich als nicht haltbar herausstellen sollte. *H. Kappert* (Berlin).

Timofeev-Resovskij, N.: Rückgenovariationen und die Genovariabilität in verschiedenen Richtungen. II. Rückgenovariationen bei Drosophila melanogaster unter dem Einfluß der Röntgenbestrahlung. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Ž. èksper. Biol. **6**, 3—8 u. dtsch. Zusammenfassung 8 (1930) [Russisch].

Um festzustellen, ob durch Röntgenbestrahlung Rückgenovariationen der früher durch Genovariation entstandenen rezessiven Allele hervorgerufen werden können, wurden einige „polyrezessive" (mehrere rezessive Genovariationen enthaltende) Kulturen von Drosophila melanogaster bestrahlt. Bestrahlt wurden die Männchen. Die Bestrahlungsdosis war: 50 kV, 5 mA, 1 mm Alumniumfilter, 45—60 Minuten Expositionsdauer und 15 cm Abstand von der Antikathode (was etwa 3600—4800 r gleich ist). Folgende rezessive Allele des X-Chromosoms und des III-Chromosoms wurden bestrahlt: yellow (y), scute (sc), white (w), eosin (w^e), echinus (ec), crossveinless (cv), cut (ct), vermilion (v), garnet^2 (g^2) und forked (f) im X-Chromosom; roughoid (ru), hairy (h), thread (th), scarlet (st), peach (p^p), curled (cu), spineless (ss), stripe (sr), sooty (e^s) und claret (ca) im III-Chromosom. In F_1 von den bestrahlten Männchen (die mit nicht bestrahlten Weibchen von derselben Konstitution aus den gleichen Kulturen gekreuzt wurden) wurden folgende Rückgenovariationen gefunden und durch weitere Kreuzungen geprüft: 3 sc → Sc; 1 w^e → W; 1 cv → Cv und 2 f → F im X-Chromosom; 1 h → H und 2 p^p → P im III-Chromosom. Im ganzen wurden etwa 150000 Allele bestrahlt und haben 10 Rückgenovariationen ergeben; daraus ergibt sich für die untersuchten Allele eine durchschnittliche Rate der Rückgenovariationen (unter Bestrahlung) von etwa 1:15000. In Kontrollkulturen, die etwa 120000 derselben Allele umfaßten, wurde keine einzige Rückgenovariation gefunden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Sidorov, B., L. Ferri und N. Šapiro: Der Einfluß des heterozygoten Zustandes der Chromosomen auf das Crossing-over bei Drosophila melanogaster. Ž. eksper. Biol. B **6**, 189—200 (1930) [Russisch].

Die Verff. haben an Hand eines großen und statistisch sorgfältig bearbeiteten Materials die Austauschprozente bei Drosophila melanogaster-Weibchen von den Konstitutionen $\frac{+\ +\ +\ +\ +}{sc\ w^e\ Ni\ ec\ rb}$ und $\frac{+\ +\ Ni\ +\ +}{sc\ w^e\ +\ ec\ rb}$ verglichen. A. Serebrovsky hat, ausgehend von der Vorstellung, daß alle Genovariationen Verluste der entsprechenden normalen Allele sind, die Hypothese aufgestellt, daß 1. durch „Zwischenschaltung" einer Genovariation der Austauschprozentsatz zwischen zwei best. Genen etwas reduziert wird, wobei diese Reduktion der Größe des „zwischengeschalteten Genverlustes" entspricht und 2. wenn mehrere Genovariationen in einem der homologen Chromosome liegen und das andere Chromosom die normalen Allele enthält, so muß der Austausch-

prozentsatz wegen Asymmetrie der beiden homologen Chromosome reduziert werden. Nach dieser Hypothese muß die Kombination $\frac{+\,+\,+\,+\,+}{sc\ w^e\ Ni\ ec\ rb}$ stärker asymmetrisch sein als $\frac{+\,+\,Ni\,+\,+}{sc\ w^e\ +\ ec\ rb}$. Die Versuchsergebnisse haben aber gezeigt, daß in beiden Fällen die Austauschprozente ganz gleich sind (die empirischen Differenzen sind in allen Fällen kleiner als ihre Fehler). Über Einzelheiten und die angewandten statistischen Methoden muß im Original nachgelesen werden. (Serebrovsky, vgl. diese Ber. **13**, 211.)

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Kattermann, Georg: Chromosomenuntersuchungen bei Gramineen. (*Botan. Laborat., Bayr. Landessaatzuchtanst., Weihenstephan.*) Planta (Berl.) **12**, 19—37 (1930).

Die Arbeitsmethode, mit deren Hilfe der Verf. einen Teil seiner Ergebnisse erlangte, bestand in einem „verbesserten Heitz-Verfahren", das sich von den von Heitz und Belling angegebenen Methoden durch folgendes unterschied: Zunächst wie bei Heitz die Fixierung der Objekte mit heißem Carnoy-Gemisch, jedoch unter Vermeidung des Aufkochens über dem Sparbrenner; nach völliger Ausbleichung der Pollenbeutel (wenige Minuten) setzt man auf ein Deckglas einen großen Tropfen Carminessigsäure und bringt in diesen die unverletzten Antheren. Daraufhin fügt man möglichst viel Carminessigsäure zu, ohne daß dabei die das Deckglas haltende Pincette benetzt wird, und erwärmt über der Sparflamme bis zum Kochen, während gleichzeitig das Ganze mit einer Stahlnadel gerührt wird. Durch die Berührung der Stahlnadel mit der heißen Essigsäure bildet sich unter Beteiligung des Eisens und des Carmins eine tiefviolette Verbindung beider Stoffe, die rasch in die Antheren eindringt und eine kräftige Färbung des Chromatins hervorruft. — Die Chromosomenzahlen, die für die einzelnen Arten ermittelt wurden, sind in der Tabelle wiedergegeben:

Art	n	2 n
Anthoxanthum odoratum	10	—
Phalaris canariensis	6	—
Andropogon halepensis	10	—
Melica nutans	9	—
Melica altissima	9	—
Dactylis glomerata	14 (15)	—
Dactylis Aschersoniana	7	—
Poa annua	14	—
Poa caesia	$20_{II} + 5_{I}$	—
Briza media	7 ($5_{II} + 1_{IV}$)	—
Festuca pratensis	7	—
Bromus erectus var. eu-erectus	28	—
Alopecurus pratensis	14	—
Alopecurus fulvus	7	—
Alopecurus myosuroides	7	—
Alopecurus geniculatus	14	—
Phleum pratense	21	—
Phleum Michelii	7	—
Sesleria coerulea var. uliginosa	14	14
Brachypodium pinnatum	14 (14_{II} oder	—
	$12_{II} + 1_{IV}$ oder	—
	$12_{II} + 1_{III} + 1_{I}$)	—
Lolium perenne (mit Monstrositäten)	7	—
Avena elatior	14	—

Bemerkenswert ist, daß bei Briza media das quadrivalente Chromosom, das Ketten-, seltener Ringform besitzt, eine Vereinigung nichthomologer Chromosomen darstellt. Die für Poa caesia gefundene Chromosomenzahl weicht von der von Stählin gefundenen (2n = 42) ebenso ab wie die für Bromus erectus var. eu-erectus, bei der Stählin nur 2n = 42 Chromosomen fand. Eine Erklärung für die Abweichung bei dieser Form sieht Verf. in der Möglichkeit des Auftretens von polyploiden Formen. Störungen (non-conjunction und non-pairing) in der Chromosomenanordnung kamen bei allen untersuchten Arten gelegentlich vor. *Langendorff* (Stuttgart).

Perrot, Jean-Louis: Chromosomes et hétérochromosomes chez les gastéropodes pulmonés. (Chromosomen und Heterochromosomen bei den pulmonalen Schnecken.) (*Laborat. de Zool. et Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) Rev. suisse Zool. **37**, 397 bis 434 (1930).

Perrot hat das Verhalten der Chromosomen in der Spermatogenese folgender Pulmonaten untersucht: Limnaea stagnalis L., Limax maximus L., Limax cinereoniger Wolf, Agriolimax agrestis L., Lehmannia marginata Müll., Limax tenellus Müll. Die Spermatogenesen von Lehmannia marginata Müll. und Limnaea stagnalis L. sind von der Vermehrungsperiode bis zum Abschluß der Reifungsperiode an Hand zahlreicher Tafelfiguren eingehender geschildert. Bemerkenswert ist die Angabe, daß bei den Limax-Arten und bei Lehmannia ein Chromatinelement mit abweichendem Verhalten vorkommt, das als Heterochromosom bezeichnet wird. Das Verhalten dieses Elementes wurde bei Agrolimax agrestis näher untersucht und ist an Hand von Abbildungen beschrieben. Danach handelt es sich um ein besonders großes, tetradenförmiges Gebilde, das bereits in der Prophase zur ersten Reifungsteilung sichtbar ist und während der Reifungsmitose ungeteilt (mit leichter Heterokinese) an einem Pol gerät. In der Anaphase und im Verlaufe der 2. Reifungsteilung ist es nicht mehr zu finden, alle Metaphasen der 2. Reifungsteilung weisen vielmehr die gleiche Zahl von Chromsomen auf, nämlich 29. Die Chromatinnatur des fraglichen Gebildes geht aus seinem färberischen Verhalten hervor und ist durch die Reaktion von Schiff (die der Feulgen-Reaktion entspricht, Ref.) sichergestellt. — Die Frage, wie das Heterochrom in den Chromosomencyclus der zwittrigen Pulmonaten eingefügt sein könne, wird (unter Heranziehung der Literatur) erörtert. Der Autor präsentiert 2 Hypothesen: 1. Sowohl in der männlichen wie in der weiblichen Linie der Geschlechtszellenentwicklung ist die chromosomale Konstitution 2 n + X; in beiden Fällen werden Gameten mit n und solche mit n + X erzeugt. Es bestehen also (wenn nicht selektive Befruchtung vorliegt) die Kombinationsmöglichkeiten 2 n, 2 n + X, 2 n + X und 2 n + 2 X, wovon die erste und die letzte lebensunfähig sein müßten. Oder 2. Beide Linien haben die Konstitution 2 n + X. In der männlichen Linie aber geht das X-Chromosom zugrunde (siehe die Beobachtungen!), es werden also Spermatozoen von der Konstitution n, Eier von der Konstitution n oder n + X erzeugt. Danach bestehen die Befruchtungsmöglichkeiten 2 n oder 2 n + X, wovon die erste lebensunfähig sein müßte. Die chromosomale Konstitution 2 n + X würde nach P.s Ansicht entweder das männliche oder das weibliche Geschlecht determinieren, aber im Sinne einer „determination faible", in deren Rahmen das Auftreten von Zwitterdrüsen möglich wäre. — Die festgestellten haploiden Chromosomenzahlen (im Text sind die als Unterlagen dienenden Prophasenkerne und Äquatorialplatten reproduziert) sind folgende: Limnaea stagnalis L. = 18; Limax maximus L. und L. cinereoniger Wolf. = 30 + X; Agrolimax agresti L. = 29 + X; Lehmannia marginata Müll. und Limax tenellus Müll. = 23 + X. *Ankel* (Gießen).

Fernandes, Abilio: Sur le nombre et la forme des chromosomes chez Amaryllis belladona L., Pancratium maritimum L. et Ruscus aculeatus L. (Über die Zahl und Form der Chromosomen von Amaryllis belladonna L., Pancratium maritimum L. und Ruscus aculeatus L.) (*Inst. de Botan., Univ., Coimbre.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 138—139 (1930).

Wurzelspitzen von Amaryllis belladonna, Pancratium maritimum und Ruscus aculeatus wurden nach der Heitz-Methode auf die Zahl und Form der Chromosomen untersucht. A. belladonna: 2 n = 20 (Form nach Nomenklatur von Heitz für n: 5 Lk, 2 li, 3 kk). P. maritimum: 2 n = 18 oder 20, Form nicht sicher festgestellt. Die Chromosomenzahl ist im Vergleich mit anderen Pancratium-Arten recht niedrig. R. aculeatus: 2 n = 36 (2 LL, 6 Lk, 28 kk). *M. Ufer* (Müncheberg).

Jones, Jenkin W.: Sterility in rice hybrids. (Sterilität bei Reisbastarden.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington*

a. California Agricult. Exp. Stat., Davis.) J. amer. Soc. Agronomy **22**, 861 bis 867 (1930).

Die somatische Chromosomenzahl beträgt innerhalb der Art Oryza sativa 24. Trotz der zahlenmäßigen Übereinstimmung müssen aber wesentliche Chromosomenunterschiede zwischen den japanischen und indischen (chinesischen) Reissorten bestehen, da die aus diesen Kreuzungen hervorgehenden F_1-Individuen Entwicklungsanomalien, Wachstumshemmungen und Fertilitätsbeeinträchtigungen aufweisen; auch in der F_2-Generation werden Anomalien beobachtet. Es müssen deshalb 2 Unterarten (Rassen, Varietäten) angenommen werden, die nicht unwesentliche qualitative Chromosomendifferenzen und nur eine verhältnismäßig geringe Verwandtschaft besitzen: Oryza sativa japonica und Oryza sativa indica. *W. Riede* (Bonn).

Colin, H., et E. Bougy: Caractères de quelques hybrides de betteraves. (Die Charaktere einiger Rübenbastarde.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 730—731 (1930).

Nach einem kurzen Eingehen auf die bisherige Literatur und die Bastardierungstechnik werden die vergleichenden Untersuchungen tabellarisch dargestellt. Der Saccharosegehalt der F_1-Individuen aus der Kreuzung Zuckerrübe Vilmorin A (17,06 und 18,52 Saccharose) × Futterrübe Vauriac (7,44 und 7,93 Saccharose) betrug 13,89 und 16,33; bei der reziproken Kreuzung wurden die Werte 15,11 und 18,27 erhalten. Aufbau und Gehalt der F_1-Pflanzen ist vornehmlich durch die Eigenschaften der Zuckerrübe bestimmt. Hoher Zuckergehalt zeigte sich auch in der F_1 aus B. maritima × B. vulgaris Vilmorin A. *W. Riede* (Bonn).

Augustin, Béla, und Géza Szathmáry: Ein künstlich erzeugter Bastard der D. lutea und D. lanata. Magy. bot. Lap. **29**, 149—152 (1930) [Ungarisch].

Da in der Pharmazie die Digitalisarten lutea und ambigua als mit D. purpurea gleichwertig, D. ferruginea und D. lanata als stärker wirkend gelten, bestrebten die Verff. einen günstigen Bastard der oben erwähnten Arten herzustellen. Die Versuche mit D. purpurea und lanata waren erfolglos, die mit D. lutea und lanata schufen den neuen Bastard (D. Ujhelyii), der sehr ausführlich beschrieben wird. Das Ergebnis ist um so mehr bedeutend, als die Eltern ziemlich weitverwandte Arten sind. *R. v. Soó.*

Kearney, Thomas H.: Short branch, another character of cotton showing monohybrid inheritance. (Kurzzweigigkeit, ein Merkmal der Baumwolle mit monohybridem Erbgang.) (*Office of Egyptian Cotton Breeding, Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **41**, 379—387 (1930).

Nach einer Einleitung, in der andere monohybride Spaltungen der Baumwollpflanze besprochen werden, wird das neuentstandene Merkmal „Kurzzweigigkeit" beschrieben. Wird diese Neuform mit der Normalform, aus der sie als Genmutation entstanden ist, gekreuzt, so entwickelt sich eine intermediäre F_1-Generation. In der F_2 zeigt sich die erwartete 1:2:1-Spaltung. Das Heranziehen der F_3-Generation hat die Annahme bestätigt, daß die Kurzzweigigkeit der Baumwolle eine einfache Genmutation mit monhybridem Erbgang ist. *W. Riede* (Bonn).

Siemens, Hermann Werner: Bedeutung und Methodik der Ahnentafelforschung. (*Univ.-Haut-Klin., Leiden.*) Arch. Rassenbiol. **24**, 185—197 (1930).

Der Hauptakzent der Familienforschung liegt auch heute noch ganz auf geschichts-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftlichem Gebiete und nicht auf biologischem. Dennoch hat die Familienforschung durch die Rassenhygiene gerade auch auf biologischem Gebiete große Bedeutung gewonnen. Um ihr gerecht zu werden, hat die Darstellung der Familiengeschichte gewisse Gesichtspunkte zu beachten, die im einzelnen vom Verf. dargelegt und begründet werden. *H. Hoffmann* (Tübingen).°°

Luxenburger, Hans: Theoretische und praktische Bedeutung der Zwillingsforschung. (*Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.*) Nervenarzt **3**, 385—395 (1930).

Die Zwillingsforschung wurde vom Neurologen und Psychiater mit besonderer Freude und Hoffnung begrüßt, da die erbstatistischen Methoden den Arzt etwas ferne lagen. Die zwillingspathologischen Methoden schienen die Möglichkeit zu bieten, einmal am Einzelfall Erblichkeitsuntersuchungen vorzunehmen. Verf. mahnt aber diesem Enthusiasmus gegenüber

mit Recht zur Vorsicht. Zwar ist Erbgleichheit der eineiigen Zwillinge als Regel anzusehen, und die Unterschiede der eineiigen Zwillinge in erblich bedingten Eigenschaften sind im allgemeinen auf Konto der Manifestationsschwankungen dieser Merkmale zu setzen. Aber der Schluß, daß aus vorzugsweiser Konkordanz eineiiger Zwillinge in bezug auf eine Eigenschaft auf Erblichkeit dieser Eigenschaft geschlossen werden dürfe, ist nur sehr bedingt statthaft. Manche Leiden und Mißbildungen können von der Uterusschleimhaut ihren Ausgang nehmen; eine große Konkordanz eineiiger Zwillinge ist dann auch ohne Erblichkeit der betreffenden Merkmale durchaus begreiflich. Auch bei frühzeitig einsetzenden Fruchtschädigungen, die sich in Anomalien der Sinnesorgane, vielleicht auch geistiger Fähigkeiten, äußern können, ist dies wohl möglich. Deshalb kommt man mit der Zwillingsforschung allein doch nicht aus; die Familienforschung muß ihr ergänzend und klärend an die Seite treten. Auch die Beschränkung auf Einzelfälle hat ihre Gefahren; nur serienmäßig betriebene Zwillingsforschungen haben beweisenden Wert. Die Kasuistik ist nur zur Illustration, Intensivierung und Vertiefung der statistischen Untersuchungen heranzuziehen. Unter Berücksichtigung dieser Fehlerquellen kann jedoch die Zwillingsforschung noch viel leisten, da es eine große Reihe von Einzelproblemen gibt, denen gegenüber die üblichen Methoden der Erblichkeitsforschung ganz oder teilweise versagen. Verf. führt eine Reihe derartiger Probleme an und bespricht sie: die Fragen nach der Bedeutung der Letalfaktoren, nach der Manifestationswahrscheinlichkeit der Erbpsychosen, nach dem Vorliegen von Monomerie oder Polymerie. Mittels der Zwillingsforschung läßt sich insbesondere die Rolle der Außenfaktoren bei der Manifestation, der symptomatologischen Gestaltung, der Gradausprägung, dem Verlauf und Ausgang von Erbpsychosen erfassen, was insbesondere auch praktisch wichtig ist wegen der Möglichkeit einer Prophylaxe und therapeutischen Beeinflußbarkeit der erblichen Geisteskrankheiten. Auch der Eugenik kann die psychiatrische Zwillingsforschung dienen durch Herausarbeitung des endogenen Kerns der Erbpsychosen einerseits und der endogenen Züge in der Präpsychose der Kranken andererseits.
Meggendorfer (Hamburg).°°

● **Vererbung und Erziehung. Hrsg. v. Günther Just.** Berlin: Julius Springer 1930. VI, 333 S. u. 39 Abb. RM. 12.80.

Zu den bedeutendsten Anwendungsbereichen der Biologie gehört ohne Zweifel die Untersuchung der biologischen Grundlagen der Erziehung. Sie hat nicht nur großen theoretischen Wert, sondern sie besitzt auch eine ganz hervorragende praktische Wichtigkeit. Die immer wieder diskutierte, von politischer Parteileidenschaft gewollt verschieden gelöste Frage, z. B. nach dem Einfluß der Umweltbedingungen auf die Begabung, läßt sich durch die hier in erster Linie herangezogene Statistik allein nicht einwandfrei studieren. Wenn statistische Untersuchungen auch klar erwiesen haben, daß zwischen sozialem Milieu und Begabung sehr eindeutige Beziehungen in dem Sinne bestehen, daß in der Regel die sozial besser gestellten Eltern auch die begabteren Kinder haben und umgekehrt, dann kann auf solche rein statistische Feststellung sowohl die von Kawerau in seiner Soz. Pädagogik vertretene sozialistische These gegründet werden, wonach es dann eben darauf ankomme, allen sozial schlechter gestellten Familien bessere Lebensbedingungen zu schaffen, um an ihren Kindern sofort ein enormes Anwachsen der Begabungen zu erleben, wie auch die völlig entgegengesetzte, die behauptet, daß die soziale Besserstellung eben erst eine Folge der Begabung selbst sei und daß daran auch alle soziale Hebung der schlechter gestellten Familien nichts ändern könne. Beide Deutungen sind, wie gesagt, lediglich auf Grund der statistischen Feststellungen möglich. Welche von ihnen jedoch wirklich zutrifft oder ob beide vielleicht einseitig übertrieben sind und einer Korrektur bedürfen, das kann nur durch eine objektiv vorgenommene biologisch-genetische Analyse geklärt werden. In diesem Sinne sind denn auch, gefördert vor allem durch den Münchener Sozialhygieniker Lenz und seine Schüler, eine große Reihe von wichtigen Untersuchungen vorgenommen worden, die einwandfrei ergeben haben, daß Talent und Dummheit hochkomplexe Erbfaktoren sind. Infolgedessen kann das Milieu diese Gegebenheiten prinzipiell nicht ändern. Alles, was es tun kann, und das ist zweifellos außerordentlich viel, besteht darin, sie zum Bestmöglichen zu entwickeln. In diesem Sinne ist auch alle Erziehung ein sozialer Umweltfaktor, der aus den biologischen Gegegebenheiten des Talents das für die Gesellschaft und das Individuum denkbar Beste herauszuholen hat. Es ist ein großes Verdienst von G. Just und seiner Mitarbeiter, die schon sehr umfangreich gewordene Literatur über die biologischen Grundlagen der Erziehung in dem obigen

Buch gesammelt und von hoher Warte bearbeitet zu haben. Außerdem haben die Autoren viel, bisher nicht publiziertes Eigenes hinzugetan. Besonders der einleitende Artikel von Just gibt eine überaus klare Bestimmung der grundlegenden Begriffe der „Vererbung, Umwelt und Erziehung". Just geht in seiner Analyse „von irgendeiner beliebigen einzelnen Erbanlage aus", um alsdann zu fragen: „In welcher Weise wird diese eine Erbanlage auf die Entwicklung ihres Trägers Einfluß nehmen? Wie wird sie sich zum phänotypischen Merkmal entfalten?" Just erteilt darauf eine vierfache Antwort, die nach meiner Meinung der Verflochtenheit des Problemkomplexes Vererbung-Umwelt besser gerecht wird als seine gewöhnliche, einfach antithetische Behandlung. Just stellt fest:

„1. Die Entfaltungsmöglichkeiten einer Erbanlage sind nicht nur von ihr selbst abhängig, sondern auch von ihrem Partner (Rein- oder Mischerbigkeit, im letzteren Falle Dominanz oder Rezessivität usw.). — 2. Die Entfaltungsmöglichkeiten dieses Anlagenpaares sind nicht nur von ihm selbst, sondern auch von den übrigen im Erbgut vorhandenen Anlagen (Förderungs- oder Hemmungsanlagen usw.) abhängig, d. h. von dem Gesamtgefüge der Gene. — 3. Die Entfaltungsmöglichkeiten des Erbgutes sind mit abhängig von dem Zustand ihres Trägers (von der intraindividuellen Umwelt des Erbgutes, z. B. Ernährungszustand, Alter usw.). — 4. Der jeweilige Zustand des Individuums ist mit abhängig sowohl von den früheren wie von den aktuellen äußeren Entwicklungsbedingungen (von der extraindividuellen Umwelt des Individuums, z. B. vorgeburtlichen und nachgeburtlichen Lebensbedingungen, Möglichkeiten intellektueller Bildung, Möglichkeiten der Charakterschulung usw.)."

Groß wäre die Verlockung, näher auf den hochinteressanten Inhalt des ausgezeichneten Buches einzugehen. Allein die Notwendigkeit der Raumbeschränktheit zwingt, hier lediglich die prinzipielle Grundhaltung des Buches zu skizzieren. Doch seien noch wenigstens die Titel der Einzelbeiträge zum Schluß genannt. Ernst Hanhart (Zürich) behandelt die „Körperliche Entwicklung und Vererbung", E. G. Dresel (Greifswald) „Körperliche Entwicklung und Umwelt", Hermann Hoffmann (Tübingen) die „Psychische Entwicklung und Vererbung", Otmar Frhr. von Verschuer (Berlin) die „Intellektuelle Entwicklung und Vererbung", Adolf Busemann (Breslau) die „Psychische Entwicklung und Umwelt", Philipp Depdolla (Berlin) „Vererbungslehre und naturwissenschaftlicher Unterricht" und endlich Hans Schlemmer (Berlin) „Vererbungslehre und geisteswissenschaftlicher Unterricht".

Adolf Meyer (Hamburg-Santiago de Chile).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Buhl, Joachim: Zweijährige variationsstatistische Untersuchungen an Roggensorten. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle.*) Wiss. Arch. Landw. A **4**, 295—365 (1930).

Die vorliegende Arbeit schließt die Reihe variationsstatistischer Untersuchungen ab, die am Institut für Pflanzenbau zu Halle ausgeführt wurden. In 2 Vegetationsperioden wurden 22 (19) Roggensorten sowie 4 (5) im Institut ausgeführte Kreuzungen auf 13 Eigenschaften hin untersucht. Auffallenderweise wurden beim Roggen, der heterozygotischer Fremdbefruchter ist, dieselben Ergebnisse gefunden wie bei den selbstbefruchtenden Getreidesorten. Alle hier gemachten Feststellungen waren auch beim Roggen anzutreffen. Auch die Beziehungen der Eigenschaften untereinander waren meist dieselben, gleichfalls die Variabilitätsverhältnisse. Dieselben Eigenschaften lassen sich deshalb auch als Artmerkmale verwenden. Aus dem Zahlenmaterial ließen sich aber keine Hinweise auf die Verwandtschaft zwischen einzelnen Sorten finden, wie durch den Vergleich der Zahlen von 6 Abkömmlingen des Petkuser Roggens gefunden wurde. Für Systematik und Züchtung sind die Eigenschaften mit geringster Variabilität am wertvollsten; das sind σ % < 10: Halmlänge, Ährchendichte, Ährchenzahl. Mittlere Variabilität, σ % $= 11$—20, haben: Kornprozent, Spindellänge, Tausendkorn-Gewicht, Ansatzprozent. Hohe Variabilität, σ % > 20 haben: Kornzahl des längsten Halmes, Kornzahl der ganzen Pflanze, Korngewicht des längsten Halmes, Gesamtkorngewicht, Anzahl der Halme, Gewicht der ganzen Pflanze. *Sartorius* (Mußbach).

Carapkin, S.: Die gerichtete Variabilität bei den Coccinelliden. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Ž. èksper. Biol. **6**, 139—155 (1930) [Russisch].

Vgl. diese Ber. **15**, 238.

Schmidt, Johs.: Racial investigations. X. The Atlantic cod (Gadus callarias L.) and local races of the same. (Rassenuntersuchungen. X. Der atlantische Kabeljau [Gadus callarias L.] und seine Lokalrassen.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **18**, Nr 6, 1—72 (1930).

In Fortführung seiner langen Reihe von Rassenuntersuchungen an Fischen behandelt Verf. hier den Kabeljau der atlantischen Gewässer. Das umfangreiche Material stammt aus nordamerikanischen und nordeuropäischen Gebieten, von Nantucket bis Labrador, von West- und Ostgrönland, Island, Färöer, von den Westküsten Großbritanniens über Nordsee bis zur östlichen Ostsee, Norwegen bis zur Murmanküste. Untersucht werden die Wirbelzahl und die Strahlenzahl der zweiten Rückenflosse. Die Mittelwerte mit Standardabweichungen werden für die einzelnen Proben aus den verschiedenen Gebieten berechnet und so der Charakter der verschiedenen „Populationen" bestimmt. Der Versuch, bestimmte geographische Rassen festzustellen, wird nicht gemacht. Es werden vielmehr nur die Veränderungen der Variabilität in ihrer Beziehung zur regionalen Verbreitung und im Zusammenhang damit zur Temperatur verglichen. Als Temperaturen werden die mittleren Jahreswerte im gesamten Untersuchungsgebiet zugrunde gelegt. Ferner wird die Variabilität zwischen Proben aus küstennahen und küstenfernen Gewässern verglichen. Zum Vergleich werden weiterhin die Ergebnisse von Rassenuntersuchungen an anderen Fischen (Zoarces viviparus und Clupea harengus) angeführt und daraus Schlüsse auf die modifizierenden Einflüsse von Außenfaktoren auf Wirbel- und Flossenvariabilität gezogen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Sijčev, N.: Zoologische Verwandtschaft und serologischer Typus der Kamele. Ž. ėksper. Biol. **6**, 49—59 (1930) [Russisch].

Durch Analyse der heterohämolytischen Reaktionen wurde vom Verf. festgestellt, daß Camelus bactrianus, Camelus dromedarius und der Hybrid zwischen diesen beiden Formen zu derselben serologischen Gruppe (Meerschweinchentypus) gehören. Auf Grund von embryologischen Untersuchungen und der Fertilität der Hybride halten manche Autoren Cam. bactr. und Cam. dromed. für verschiedene Rassen einer und derselben Art. Die Ergebnisse seiner serologischen Versuche mit Camelen hält Verf. auch für einen Nebenbeweis der obenerwähnten Anschauung. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

● **Wagner, K.: Rezente Hunderassen. Eine osteologische Untersuchung. (Skrifter utgitt av d. norske videnskaps-akad. i Oslo. 1. Mat.-naturv. Kl. 1929. Nr. 9.)** Oslo: Jacob Dybwad 1930. 157 S., 12 Taf. u. 36 Abb. Kr. 16.—.

Das Material der Arbeit, die ursprünglich als eine genetische Studie gedacht war, bestand anfangs aus Skeleten von 3 Kreuzungsversuchen: Irischer Wolfshund und Setter, Boxer und Hasenhund samt Dachs und Schnauzer, später wurde ein größeres Material gesammelt, insgesamt 27 Rassen, doch darunter einige nicht rassereine Tiere. An 357 Schädeln wurden innere Hirnhöhlenlänge, Totallänge, Basilarlänge, Basicranialachse, Basifacialachse, Basion-Stirnmitte, Stirnmitte-Prosthion, Schnauzenlänge, Gaumenlänge, Schädelhöhle, Orbitalhöhle, Länge der Backenzahnreihe, Eckzahnhöhe usw. bestimmt. Schäferhund und Setter zeigen durchschnittlich die geringste und der Dachs die größte Variabilität der absoluten Schädelmaße. Der Wolf ist weniger variabel. Es werden 2 Hundetypen aufgestellt, rezente und prähistorische Hunderassen besprochen, Verknüpfungen zwischen den alten Funden und den modernen Hunderassen. Bei den langen Röhrknochen wurde in Übereinstimmung mit der anthropometrischen Technik der Humero-Radial-Index und der Femoro-Tibial-Index berechnet und deutliche Rassendifferenzen nachgewiesen. Die Massivität der Extremitätenknochen, einzelne spezielle Wahrnehmungen, wie Perforation der Fossa olecrani, Krümmung der Speiche, werden näher besprochen. Die Form des Schulterblattes ist stark variierend und kaum besonders charakteristisch. Die Form des Beckens, der Breiten-Längen-Index ist merkwürdig konstant. 14 Serietabellen, reiches Literaturverzeichnis und 12 Tafeln mit 36 Abbildungen, teils Lichtbilder, teils schematische Zeichnungen, ergänzen und veranschaulichen die fleißige Arbeit, deren reiches Material zur Lösung der Rassenprobleme gewiß manches beitragen wird und geeignet erscheint, unsere Kenntnisse von den osteologischen Sonderheiten einer Reihe jetzt lebender Hunderassen zu erweitern. *Zimmermann* (Budapest).

Westphal, K., und Fr. Hartner: Die Indexberechnung als Hilfsmittel der Körperbauforschung. (*Univ.-Nervenklin., Marburg.*) Z. Neur. **127**, 216—224 (1930).

Die Indexberechnung stellt eine wichtige Ergänzung des klinischen Diagramms dar. Zieht man die bekannten Indices (Pignet, Brustschulterindex usw.) zu Rate, so kommen Über-

schneidungen der Kurven vor. Verff. haben einen besonderen Index A aufgestellt, der die bisherigen ergänzen soll. Die Gegenüberstellung der Indexdiagnose (bei Verwendung aller Indices) und des klinischen Gesamtdiagramms ergab eine völlige Übereinstimmung. Es ist den Verff. durchaus zuzustimmen, daß es zu begrüßen wäre, wenn die hier angestrebte mathematische Methode in Zukunft noch einfacher und praktisch brauchbarer gestaltet werden könnte. *H. Hoffmann* (Tübingen).°°

Koller, Siegfried, und Max Sommer: Zur Kritik der von S. Wellisch angewandten mathematischen Methoden in der Blutgruppenforschung. (*Inst. f. Mathemat. Statist., Univ. Göttingen.*) Z. Rassenphysiol. **3**, 27—44 (1930).

In 13 mathematisch-biologischen wissenschaftlichen Arbeiten von Wellisch finden sich zahlreiche mathematische Fehler und Berechnungen, die nach mathematischen Gesetzen nicht zulässig sind. Es sind hauptsächlich angegriffen die Ausgleichung der Blutgruppenhäufigkeiten, die Berechnung von p, q und r nach anderen als den Bernsteinschen Formeln, die Berechnung des Durchmischungsgrades einer Bevölkerung, die unkritische Einstellung gegenüber der Bernsteinschen Vererbungstheorie, die „neue Genhypothese“ und die Aufstellung des „blutartlichen“ Rassenindex. Trotz mehrerer Erwiderungen von Wellisch gelingt es ihm nicht, den Leser von der Notwendigkeit der in seinen Arbeiten gezogenen Schlüsse zu überzeugen. (Wellisch, vgl. diese Ber. **7**, 833, **10**, 236, 845.) *Mayser.*°°

Rinkel, Max: Das Blutgruppenbild der Bevölkerung am Niederrhein. (*Bakteriol. Inst., Duisburg.*) Z. Rassenphysiol. **3**, 1—13 (1930).

Aus Duisburg-Stadt wurden 2000 Blutproben, die zur Syphilisuntersuchung eingeschickt waren, und 518 Schulkinder auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit untersucht. Für die Wassermann-Blutproben wurde die Objektträgermethode, für die Blutproben der Schulkinder das Reagensglasverfahren angewandt. Anscheinend wurden nur Blutkörpercheneigenschaftsbestimmungen angestellt. Die Verteilung der aus allen Schichten der Bevölkerung stammenden Proben war: Gruppe O 40,6%, Gruppe A 44,6%, Gruppe B 10%, Gruppe AB 4,6%. Von Duisburg-Land sind an 302 Proben von Schulkindern Untersuchungen vorgenommen worden. Die Eltern der untersuchten Kinder stammen aus der nächsten Umgebung. Die Verteilung ist: Gruppe O 45,02%, Gruppe A 45,03%, Gruppe B 6,29%, Gruppe AB 3,31%. Ein Vergleich mit anthropologischen Merkmalen läßt den Verf. zu dem Schluß gelangen, daß die charakteristischen Merkmale im gleichen Verhältnis bei einem Vergleich der Stadt- und Landbevölkerung zunehmen, wie die Eigenschaft B des Blutes abnimmt. Für jedes anthropologische Merkmal ist die Blutgruppenverteilung angegeben. *Mayser.*°°

Suk, V.: Contribution to the study of blood groups in Czechoslovakia. (3000 cases from Moravia.) (Beitrag zur Blutgruppenforschung in der Tschechoslowakei.) Spisy přírod. Fak. Masaryk Univ. Brno Nr **124**, 1—15 (1930).

Der Verf. untersuchte 300 Einwohner Brünns auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit. Sie rekrutierten sich größtenteils aus Mittel- und Hochschulstudenten und Studentinnen, aus Mitgliedern der Turnvereinigung Sokol und aus Rekruten. Brünn, als die Hauptstadt Mährens hat 260000 Einwohner, größtenteils Tschechen, doch sind auch die Deutschen ziemlich stark vertreten. Die Blutgruppen beider Nationen wurden untersucht und Verf. beschränkte sich darauf, das Testobjekt der Nationalität zuzuteilen, zu der es sich auf Befragen meldete. Benützt wurden: 1. Sanguitest Gans vom Pharmazeutischen Institut L. W. Gans in Oberursel, Frankfurt a. M.; 2. Haemotest vom Serotherapeutischen Institut in Wien; 3. Hämagglutinationsserum von Wellcome Physiological Research Laboratories in Beekenham, England. Alle diese Testsera wurden aber größtenteils nur zu Kontrollzwecken verwendet. Über 2000 Fälle wurden mit Testseren, die Verf. selbst im Anthropologischen Institut der Brünner Universität herstellte, untersucht, das Blut der Rekruten mit Testseren der Bakteriologischen Abt. des Brünner Divisionshospitals. Alle Untersuchten waren gesund. Im ganzen wurden 2083 Männer und 927 Frauen, zusammen also 3010 Individuen untersucht. Verf. hält die Gruppeneinteilung Janský's ein, Gruppe I entspricht dem Agglutinogen O, II—A, III—B, IV—AB. Auf die beiden Geschlechter verteilen sich die Prozente folgendermaßen I ♂ 27,9, ♀ 31,0; II 43,7, 44,8; III 19,0, 15,8; IV 9,4, 8,4; durchschnittlich also 28,8, 44,0, 18,2 und 9,0%. Verf. spricht die Ansicht aus, daß alle Untersuchungen, die weniger als 1000 Personen umfassen, für anthropologische Forschungen wertlos sind und zeigt dies an den Schwankungen der Prozentzahlen, die einzelne, auch beträchtliche Individuenzahlen umfassende Tagesschwankungen aufweisen. So z. B. waren die einzelnen Gruppen in 113 Personen am 13. I. 1930 mit 30,1, 40,7, 23,1, 6,1%

und am 27. I. 1930 in 112 Personen mit 35,7, 46,4, 11,6, 6,3% vertreten. Da nun sehr viele Rassentheorien und Rassenmappen an Untersuchungen aufgestellt wurden, die nur auf einer verhältnismäßig kleinen Anzahl von Fällen basieren, ist bei ihrer Bewertung eine gewisse Vorsicht zu empfehlen. Eine Zusammenstellung der Fälle dem Geburtsorte nach zeigt, daß in beiden Geschlechtern der Gruppe I die Zahl der in Brünn und anderen großen Städten geborenen, gegenüber der, auf dem Lande geborenen beträchtlich überwiegt (♂ 31,5, ♀ 34,6—25,9, 26,3), während in der Gruppe II das Verhältnis verkehrt ist (40,5, 43,2 — 43,9, 54,7). Die III. und IV. Gruppe zeigt kein einheitliches Verhalten. Da im ganzen nur 2865 Fälle auf ihren Geburtsort hin klassifiziert wurden, gilt für Verf. Resultate das, von kleinen Individuenzahlen Gesagte, doch würde die Tatsache, falls sie sich bestätigt, doch Unterschiede in den Prozentzahlen der Blutgruppen zwischen der, auf dem Lande seßhaften und der in die Stadt auswandernden Bevölkerung existieren, bemerkenswert sein. Eine Untersuchung über Korrelation zwischen den Blutgruppenzahlen und der Haar- und Augenpigmentation gab kein eindeutiges Resultat, ebenso wie eine Einteilung des Materials nach Altersgruppen. *Valšík.*

Herwerden, M. A. van, Th. J. Nyland und F. Schryver: Über die Blutgruppenforschung in Holland. Arch. Rassenbiol. **24**, 198—207 (1930).

Von 3085 niederländischen Studenten der Utrechter, Leydener, Amsterdamer, Grooninger und Nymeger Universitäten, der Technischen Hochschule in Delft und der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen wurden Blutgruppenuntersuchungen angestellt und von anthropologischen Merkmalen die Haar- und Augenfarbe, der Kopfindex und die Abstammung festgestellt. Von den Blutgruppenuntersuchungen ist angegeben, daß sie ausnahmslos im Laboratorium der Universität Utrecht mit Hämotest ausgeführt wurden, da die Verff. schlechte Erfahrungen mit der Anstellung der Blutgruppenreaktionen außerhalb des Laboratoriums gemacht hatten. Es wurden Doppelbestimmungen ausgeführt, wobei nicht angegeben ist, ob darunter Blutkörperchen- und Serumeigenschaftsbestimmungen verstanden sind. Die Ergebnisse sind folgende: Gruppe O 45,7%, Gruppe A 41,2%, Gruppe B 9,6%, Gruppe AB 3,5%. Zum Vergleich ist die Blutgruppenverteilung von 691 Insassen von holländischen Strafanstalten angeführt (Gruppe O 43,7%, Gruppe A 45,4%, Gruppe B 8,7%, Gruppe AB 2,7%). Die höhere Prozentzahl der Gruppe B bei den Studenten wird dadurch erklärt, daß diese stärker mit ausländischen Elementen durchsetzt sind als die Strafgefangenen. Bei den Vergleichen der Blutgruppenzugehörigkeit für die einzelnen anthropologischen Merkmale sind stets die dreifachen mittleren Fehlerwerte errechnet. Unterschiede, die über diese Fehlergrenzen hinausreichen, können nur dann festgestellt werden, wenn die schwarze Haarfarbe und die dunkle Haar- und Augenfarbe zusammengenommen wird. Dabei tritt die „dunkle Pigmentierung von Haar und Augen" häufiger in der Blutgruppe B als in Blutgruppe A auf. *Mayser* (Stuttgart).°°

Schmidt, Adam: Blutgruppenuntersuchungen an Zigeunern der Batschka. (*Staatl. Hyg. Inst., Sombor [Jugoslawien].*) Z. Rassenphysiol. **3**, 14—19 (1930).

529 Zigeuner, die als seßhafte Holzarbeiter in Jugoslawien der Drau entlang wohnen, hatten folgende Verteilung der Blutgruppenzugehörigkeit: Gruppe O 35,9%, Gruppe A 29,3%, Gruppe B 26,1%, Gruppe AB 8,7%. Das Material ist nach Familien geordnet und umfaßt 79 Familien mit 229 Kindern. Davon entspricht 1 Kind nicht den von Dungern-Hirschfeldschen Vererbungsregeln, 10 Kinder widersprechen der Bernsteinschen Vererbungsregel. Auch der Verf. muß zugeben, daß die mangelhafte Übereinstimmung der ziemlich losen Ehemoral zugeschrieben werden muß. *Mayser* (Stuttgart).°°

Cleland, J. Burton: Further results in blood grouping central Australian aborigines. (Weitere Ergebnisse über die Blutgruppen der Eingeborenen in Zentral-Afrika.) Austral J. exper. Biol. a. med. Sci. **7**, 79—89 (1930).

Sehr interessante Untersuchungen, ausgeführt in Hermansburg in Zentralaustralien bei rein rassigen Eingeborenen. Bei 70 Prüfungen wurden 46 A und 24 O gefunden. Zusammen wurden in Zentral- und Südaustralien 296 Eingeborene untersucht, wobei 173 A und 123 O, während B ganz fehlte. Es fiel dabei auf, daß im westlichen Teil von Zentralaustralien das Verhältnis A zu O ungefähr 2:1 war (123 A, 62 O). Bei den Eingeborenen aus Oodnadatta, Alice Springs sowie im nordöstlichen Teil von Südaustralien war dagegen die Anzahl von O und A ungefähr gleich. Trotzdem die Zahlen noch nicht sehr groß sind, vermutet Verf., daß 2 Eingeborenenstämme von der westlichen und östlichen Küste in Zentralaustralien zusammengekommen sind, was die ethnologischen Befunde in interessanter Weise stützen würde. Die Gruppe B, die man im Nordosten Australiens gefunden hat, wird auf spätere Blutmischungen zurückgeführt. Verf. untersuchte auch die Sera auf Untergruppen und fand manchmal abnorme Agglutinine und die Einteilung in „Groß" und „Klein". *Hirszfeld.*°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Turesson, Göte: The selective effect of climate upon the plant species. (Der Selektionseinfluß des Klimas auf Pflanzenarten.) Hereditas (Lund) **14**, 99—152 (1930).

Die Ökotypenlehre sagt, der verschiedene Phänotypus einer Art in verschiedenen Klimaten sei nicht nur modifikatorisch durch letztere bedingt, sondern auch genotypisch, indem das Klima jeweils selektiv aus den vorhandenen Genotypen einzelne besonders geeignete auswählt und bestehen läßt. Durch Kultur von 31 verschiedenen Blütenpflanzenarten unter möglichst gleichen Bedingungen im südlichen Schweden wird untersucht, inwieweit sich Material verschiedener Herkunft verschieden verhält. Es wurden sowohl junge Pflanzen vom Originalstandort nach Südschweden übertragen als auch mit aus Originalsamen gezogenen Pflanzen gearbeitet. In allen Fällen zeigt sich, daß Pflanzen geographisch verschiedener Herkunft auch unter gleichen Bedingungen recht verschieden aussehen, wobei als besonders leicht zu studierende Eigenschaften die Höhe und die Blütezeit genauer untersucht wurden. Wenn auch z. B. bei Pflanzen aus dem hohen Norden oder aus Hochgebirgen bei der Kultur in Südschweden die Umweltsfaktoren die Pflanze jetzt höher wachsen lassen als am Originalstandort, so bleiben sie doch viel niedriger als Vertreter gleicher Art aus klimatisch günstigen Ländern unter gleichen Verhältnissen und darin äußert sich durchweg die genotypische Verschiedenheit. (Beobachtet wurde meist nach 2—6jähriger Kultur.) Sieht man zunächst von früh blühenden Arten ab, so zeichnen sich alle Ökotypen aus ungünstigerem Klima (hoher Norden, Gebirge) durch niedrigen Wuchs und früheres Blühen aus, solche aus günstigerem Klima (Ungarn, Norditalien) durch höheren Wuchs und spätes Blühen. Ökotypen aus dem maritimen Westen Europas zeigen aber niedrigen Wuchs und spätes Blühen in Kombination, solche aus stark kontinentalen Regionen des Ostens umgekehrt hohen Wuchs und frühes Blühen. Nur bei Frühlingspflanzen verspätet sich mit zunehmender geographischer Breite der Herkunft der Eintritt des Blühens, wohl im Zusammenhang mit der Tatsache, daß bei diesen die Blütenknospen schon im Herbst voll angelegt werden. Es bedarf keiner besonderen Betonung, daß die Ökotypen dem jeweiligen Klima entsprechend „angepaßt" sind, nur daß nach diesen Untersuchungen in günstige Gestaltung z. g. T. auf der Auswahl geeigneter Ökotypen, nicht nur auf zweckmäßiger Modifikation beruht. Die Möglichkeit, für züchterische Zwecke Rassen mit bestimmten Eigenschaften in bestimmten klimatischen Zonen zu finden, ist von hoher praktischer Bedeutung. *Schmucker* (Göttingen).

Venkataramanan, S. N.: The characters of the cotton boll in relation to its flowering period and position on the plant. (Über die Eigenschaften der Baumwollkapseln in ihrer Abhängigkeit von Blüteperiode und ihrer Stellung an der Pflanze.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Agricult. J. India **25**, 189—205 (1930).

Baumwollpflanzer haben schon immer beobachtet, daß an ein und derselben Pflanze Kapseln mitgroßen qualitativen Unterschieden geerntet werden. Verf. stellte über diese Erscheinung in den Jahren 1925—1927 an 55 Baumwollpflanzen mit insgesamt 2250 Kapseln exakte Untersuchungen an. Die Quintessenz des reichen Zahlenmaterials von 10 Tabellen und 8 Diagrammen ist folgende: 1. Von den aufeinanderfolgenden Blüteperioden liefern die Kapseln der ersten Perioden schwerere Samen, längere Faser und auch gewichtsmäßig mehr Faser. 2. Die ersten Verzweigungen der Baumwollpflanze blühen zuerst und liefern infolgedessen Kapseln mit längerer Faser und schwereren Samen als die nachfolgenden, jüngeren Zweige. Die wertvollen Eigenschaften der Kapseln nehmen daher innerhalb des Verzweigungssystems der Pflanze von unten nach oben und innen nach außen ab. Auch Spinnproben ergaben, daß die Faser der zuerst geernteten Kapseln besser ist, vor allem wegen ihrer reineren Farbe.

Schanderl (Trier).

Reh, L.: Über die Ursachen stärkeren und schwächeren Auftretens von Insekten. Anz. Schädlingskde **6**, 1—3 (1930).

In der kurzen Abhandlung setzt sich Reh kritisch mit den Arbeiten von Friedrichs und Bodenheimer auseinander, die sich beide mit der Frage des Massenauftretens von Insekten beschäftigt hatten. R. betont, daß er bereits früher (1906) hervorgehoben habe, wie wichtig die Wetterverhältnisse für das Massenauftreten einer Tierart sind. Er betont ferner, daß Boden, Klima und Anbauverhältnisse, die Zusammensetzung der Fauna einer Gegend bestimmen. Über eigene Untersuchungen wird in vorliegender Abhandlung nicht berichtet. Verf. warnt vor übereilten Urteilen, da die Ursachen der Massenvermehrung (Gradationen) außerordentlich schwierig zu erkennen sind, und daß es noch weiterer Sammlungen von Erfahrungen bedarf. (Bodenheimer, vgl. diese Ber. **10**, 855; Friedrichs, **13**, 467.) *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Sprengel, L.: Stand der Kenntnisse über die biologische Bekämpfung der Blutlaus (Eriosoma lanigerum, Hausm.) mit Aphelinus mali Hald. in Europa. Gartenbauwiss. **4**, 11—37 (1930).

Die einleitenden Bemerkungen handeln von der Herkunft und Schädlichkeit der Blutlaus, von den Schwierigkeiten einer chemischen Bekämpfung und den Anregungen, die Howard (1908) in bezug auf eine biologische Bekämpfung der Blutlaus mit Hilfe der Schlupfwespe Aphelinus mali gegeben hatte. Es folgt die Geschichte der Einführung des Parasiten in die verschiedenen Länder Europas. Nach einem Überblick über die einschlägige Literatur wird die Biologie des Parasiten eingehend geschildert: Die Imago schlüpft aus einem Loch in der Dorsocaudalregion der Laus. Die Weibchen sind stets in der Überzahl. Die Tiere kriechen lebhaft umher und bewegen sich auch springend fort; sie vermögen nur wenige Meter weit zu fliegen. Sie lieben das Licht und befallen daher besonders Spalierbäume und „Junganlagen". Als Nahrung dienen die Körpersäfte der Läuse und in der Gefangenschaft Bienenhonig oder Rosinen. Die Lebensdauer beträgt in der Gefangenschaft oft „mehr als 8 Tage", im Freien durchschnittlich 25 Tage. Die Kopula erfolgt nach vorhergehendem Liebesspiel. Die Eier werden in die Blutlaus hinein abgelegt. Die angestochenen Läuse nehmen ein lackartig schwarzes, glänzendes Aussehen an. Die Eientwicklung dauert 2—4, selten 8 Tage, die Larvenperiode je nach der Witterung 9—12 Tage und die Puppenruhe 8—12 Tage. Die Zahl der Generationen, 6—10, ist vom Klima abhängig. Die Parasiten überwintern als Larve in den angestochenen schwarzen Läusen, die an geschützten Stellen der Bäume, aber auch an den Stielen der vertrockneten, am Boden liegenden Blätter sitzen. Bei nasser Witterung gehen viele Parasiten zugrunde; trockene Kälte schadet ihnen weniger und sie überdauerten den extrem kalten Winter 1928/29. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, den Parasiten in trockenen Räumen künstlich zu überwintern. Es folgen Anweisungen über die Methode der Aussaat des Parasiten im Frühjahr. Die Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel gleichzeitig mit der biologischen Bekämpfung erscheint nicht empfehlenswert. Im allgemeinen sind die mit A. mali bisher erzielten praktischen Erfolge noch nicht ganz zufriedenstellend. In Gebieten, in denen Qualitätsobst gezogen wird, dürfte es sich jedoch sehr wohl lohnen, Aphelinus-Zuchten in großem Maßstab zu betreiben. *W. Ulrich* (Berlin).

Hovasse, Raymond: Marchalina hellenica (Gennadius). Essai de monographie d'une cochenille. (Marchalina hellenica [Gennadius]. Monographie einer Schildlaus.) Bull. biol. France et Belg. **64**, 389—449 (1930).

Verf. gibt in vorliegender Arbeit eine Monographie einer Schildlaus, Marchalina hellenica (Gennadius) und schildert den Entwicklungscyclus und den feineren Bau derselben, wie auch ihre Symbiose mit fadenförmigen Bakterien. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Monophlebinen Schildläuse sind, die noch den ursprünglichsten Bau aufweisen. Anatomisch gekennzeichnet sind sie dadurch, daß ihre Mundpartien noch Rudimente von Maxillen zeigen. Sie besitzen 3 Malpighische Gefäße, einen Zirkulationsapparat in Gestalt eines dorsal gelegenen Schlauches, der nicht funktionstüchtig ist; ferner noch 2 Paar Adbominalnerven, deren Anzahl wohl auf die Größe der Tiere zurückzuführen ist. Irgend ein vollkommen unbewegliches Stadium in irgend einer Phase des Lebens gibt es nicht. Der Vorgang des Stiches und der Verkürzung des Rüssels konnte genauer untersucht werden. Die Wirkungsweise des Rüssels ist nicht die eines Trokars, sondern aktiv bohrend. Jedes Stilet, welches den Mandibeln entspricht, bewegt sich unabhängig von dem anderen. Die Eientwicklung konnte ebenfalls genauer untersucht werden. Fehlen der Synapsis wurde festgestellt und von der Exi-

stenz nur einer einzigen Reifeteilung berichtet. Die Zahl der Chromosomen in den stets parthenogenetischen Eiern wie bei den Erwachsenen ist 18. Die Symbionten der Marchalina hellenica sind Bakterien (Bact. Caullery n. sp.). Es sind schwer züchtbare, 30—50 μ lange und 1 μ breite fadenförmige Bakterien, nach Gram nicht färbbar. Die Zellen des Mitteldarmes sind mit den langen Fadenformen angefüllt (vgl. diese Ber. **13**, 78). Kurze Formen sichern die Übertragung. Durch Infektion der Eier über die Follikelzellen werden die Symbionten auf die Nachkommen übertragen. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Unterfamilien der Schildläuse zueinander sind auch in dieser Arbeit noch nicht vollkommen geklärt. *Pfeiffer* (Breslau).

Fulmek, Leopold: Die grüne Schilcherwanze (Lygus spinolae Mey.) in Steiermark. (*Bundesanst. f. Pflanzenschutz, Wien.*) Z. angew. Entomol. **17**, 53—105 (1930).

Im Gegensatz zu anderen Orten ihres Verbreitungsgebietes ist die vom Verf. als Schilcherwanze bezeichnete Capsiden-Art im Schilcherweinbaugebiet (Steiermark) seit Jahren sehr häufig. Sie kommt dort vorzugsweise an der Wildbacherrebe vor und erzeugt eigenartige Blattzerreißungen und Blattverkrümmungen, die mit empfindlichen Leseverlusten verbunden sind; der Schaden wird auf 50% und darüber geschätzt. Die im Frühjahr auf den befallenen Reben sehr häufigen Larven dieser Wanze schaden auch durch Besaugen der noch im Knospenzustand befindlichen Traubenblüten. Daß die Wanze auch eine Viruskrankheit überträgt, konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Bei den Abwehrversuchen haben sich Bestäubungsmittel, die wiederholt und nach dem Austrieb der Reben anzuwenden wären, als besonders geeignet erwiesen. Die einfachste Bekämpfungsmaßnahme dürfte jedoch darin bestehen, vor dem Austreiben der Weinstöcke die lose Borke zu entfernen und zu verbrennen sowie den Weinstock, den Rebpfahl als auch die Bodenoberfläche in unmittelbarer Nähe der befallenen Stöcke mit Obstbaumcarbolineum zu desinfizieren; dies deshalb, weil die überwinternden Eier in Rindenspalten älterer Stöcke abgelegt werden, beim Abnehmen der Borke leicht zu Boden fallen und auch dann noch entwicklungsfähig bleiben. Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Wanze, ihre Lebensweise und ihre Standpflanzen werden eingehend erörtert. Die Wanze hat 5 Larvenstadien, überwintert als Ei und scheint sich nur auf dem Weinstock fortzupflanzen. *W. Ulrich* (Berlin).

Phillips, John F. V.: The application of ecological research methods to the tsetse (Glossina spp.) problem in Tanganyika territory: A preliminary account. (Die Anwendung ökologischer Untersuchungsmethoden auf das Tsetsefliegen-[Glossina-]Problem in dem Tanganyika-Territorium; ein vorläufiger Bericht.) (*Dep. of Tsetse Research, Tanganyika Territory.*) Ecology **11**, 713—733 (1930).

Der Bericht enthält keine eigenen Untersuchungen, sondern es handelt sich im wesentlichen um die Darlegung eines Arbeitsprogrammes, wie, nach Ansicht von Phillips, das außerordentlich wichtige Problem der Tsetse-Frage im Tanganyika-Territorium in Angriff zu nehmen ist. Bemerkt sei, daß das Tanganyika-Territorium im wesentlichen der „Deutschen Kolonie Ostafrika" entspricht. In diesem Gebiet sind hauptsächlich Glossina G. morsitans, G. swynnertoni, G. palpalis, G. pallidipes und G. brevipalpis heimisch. Die Frage der Vernichtung dieser Formen ist eines der wichtigsten Probleme der medizinischen Entomologie von Afrika überhaupt. Die Hauptpunkte aus dem umfangreichen Programm sind folgende: Nach Phillips sind notwendig Untersuchungen über die allgemeine Landeskunde nach tiergeographischer und pflanzengeographischer Richtung. Notwendig erachtet Verf. dabei, daß die klimatischen Verhältnisse, und zwar sowohl makro- wie mikroklimatisch, einer ganz eingehenden Untersuchung unterworfen werden müßten. Des weiteren wird gefordert, daß alle diese Untersuchungen periodisch durchgeführt werden, eine Forderung, die zweifelsohne voll berechtigt ist. Was die Ökologie der obengenannten Tsetsefliegen im einzelnen anbelangt, so wird gefordert, daß man a) die Aut-Ökologie der Tsetsefliegen untersucht; hierunter versteht er sämtliche Fragen, die das Leben der einzelnen Formen betreffen; daß man b) die Syn-Ökologie der Tsetsen bearbeitet; hierunter versteht Verf. alle Beziehungen und Wechselbeziehungen zu den nichtphysikalischen Faktoren der Umwelt, zu den Biozönosen sowie zu den physikalischen Einflüssen der Umwelt. Ferner wird gefordert, daß Untersuchungen eingeleitet werden müßten über die Wechselbeziehungen der Tsetsefliegen zur Wirbeltierfauna des betr. Gebietes. Schließlich wird in das Programm die Forderung aufgenommen, auf biologischem Wege zu versuchen, die Tsetsefliegen zu bekämpfen, obwohl die Aussichten, nach dieser Richtung hin Erfolge zu erzielen, gering sind. In den einzelnen Abschnitten wird des weiteren kurz, gleichsam in Stichworten, angegeben, welcher Methoden man sich bedienen müßte. Da es unmöglich ist, alle Einzelheiten zu bringen, so sei nur erwähnt, daß Philipps Wert darauf legt, mit gezeichneten, markierten Tsetsefliegen Freilandversuche anzustellen. Ferner sollte man, um die Dichte der Verbreitung zu ermitteln, mit automatischen Fallen arbeiten und die Zeitfänge nach besonderem Plane ausführen. Auch sollte

man versuchen, das Individualleben der einzelnen Arten und Tiere zu ermitteln. — Die Stationen Kikori und Sambala haben sich zunächst in die Arbeitsleistungen geteilt. Das Programm, welches Ph. aufstellt, ist ein ebenso großzügiges wie ganz umfassendes. In vieler Hinsicht deckt es sich mit den großen Arbeitsprogrammen, die man für andere Großschädlinge in den Tropen aufgestellt hat. Es wird jahrelanger Arbeit bedürfen, bevor diese Unsumme von zu leistender Arbeit bewältigt ist. Ph. betont immer wieder, daß alle diese Untersuchungen quantitativ und periodisch durchgeführt und daß die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen mit außerordentlicher Vorsicht kritisch gesichtet werden müßten, bevor man ein Endurteil abgibt. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Lechler, Hermann: Untersuchungen über die Reinanke des Mondsees. II. (*Fischereibiol. Bundesanst., Weissenbach am Attersee, Oberösterr.*) Z. Fischerei 28, 485—493 (1930).

Bei den Fängen des Jahres 1930 waren, wie stets, die Milchner im allgemeinen in der Überzahl. In besonderen Jahresklassen, z. B. bei 4- und 5. Sömmrigen, überwiegen jedoch öfters die Weibchen. Bei den 6-Sömmrigen hingegen ist der Prozentsatz der Weibchen nur 11%, was auf kürzere Lebensdauer der durch das Laichgeschäft stärker beanspruchten Rogner schließen läßt. Die Milchner sind im allgemeinen größer als die Rogner. Die Fische steigen vermutlich zum Laichen an die Oberfläche. Verschiedene Anhaltspunkte (Versagen der Fänge in der Tiefe, verhältnismäßiges Vorwiegen älterer Jahresklassen, gänzlicher Ausfall einer Jahresklasse bei den Fängen des Jahres 1930 usw.) lassen auf Rückgang des Bestandes schließen. Auch eine Abnahme des Zuwachses ist zu bemerken, die auf Verschlechterung der Ernährungsverhältnisse hinweist. Die Kopflänge nimmt im Verhältnis zur Gesamtlänge mit zunehmendem Alter zu. — Den die Statistik beeinflussenden Faktoren, wie Maschenweite der Netze, Zeitpunkt der Fänge usw., ist eingehend Rechnung getragen. (I. vgl. diese Ber. **13**, 584.) *W. Mršić* (Zagreb).

● **Die Rohstoffe des Tierreichs. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Liefg. 4. Bd. 1. Kap. I. Fette, Öle, Lipoide im engeren Sinne, Wachse und Sterine rezenter Tiere. — E. Säugetier-Fette und -Wachse. — Mohr, E.: Fette mariner Säuger. — Spermacetiöl, Walrat und Döglinöl. — Mezger, O.: Seifen- und Glycerinfabrikation. — F. Freund, L.: Die Galle. — Kap. II. Kauenhowen, W.: Fossile Bitumina. — Kap. III. Häute und Membranen. — A. Paessler, J.: Lederbereitung. — B. Brühl, L.: Fischhaut. — C. Ahl, E.: Amphibien- und Reptilienhaut. — D. Neunzig, R.: Vogelhaut. — E. Säugetierhaut. — Paessler, J.: Säugetierleder. — Rivoir, G.: Verarbeitung und Verwendung der Säugetierhaut.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1930. S. 161—320 u. 71 Abb. RM. 12.75.

● **Die Rohstoffe des Tierreichs. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Liefg. 5. Bd. 1. Kap. III. Häute und Membranen. — E. Säugetierhaut. — Rivoir, G.: Verarbeitung und Verwendung der Säugetierhaut. — Ledergeld. — Lingelsheim, A. v.: Hautpulver. — F. Membranen des Körperinneren. — Ostertag, R. v.: Därme, Schlünde, Magen und Blasen der Haussäugetiere. — Arndt, W.: Sonstige genutzte Binnenmembranen. — Kap. IV. Pelze. — Schlott, M.: Terminologie des Pelzes. — Brass, E.: Pelztierjagd und Pelzhandel.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1930. S. 321—448 u. 71 Abb. RM. 12.—.

Die beiden neuen Lieferungen bringen wieder eine Fülle von wohlbearbeitetem Material, das nicht nur für die Wirtschaft wichtig ist, sondern auch den Zoologen verschiedenster Arbeitsrichtungen Interesse und Anregung bieten dürfte. Erwähnt sei in dieser Hinsicht z. B. der bei Walen angeblich vorhandene Spermacetiöl führende Rückenkanal. Das gleiche gilt für zahlreiche andere anatomische wie auch histologische und biologische Angaben, in letztgenannter Hinsicht z. B. für die Entstehung der Bitumina, insbesondere des Erdöls. Auch die folgenden Abschnitte über die wirtschaftlich genutzten Häute und Membranen von Tieren jeder Art sind von großem Interesse. Es ist nicht möglich, hier auf Einzelheiten einzugehen. *J. Wilhelmi.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Alekseev, A.: Zur Kenntnis der Einwirkung supramaximaler Temperaturen auf die Pflanze. Ž. russk. bot. Obšč. **14**, 479—488 u. dtsch. Zusammenfassung 488 (1930) [Russisch].

Verf. untersucht die Wirkung supramaximaler Temperaturen auf die Keimgeschwindigkeit und Keimkraft der Chlamydosporen von Ustilago Panici miliacei

Wint. Es zeigt sich, daß man sogar bei Temperaturen von +60 bis +65° einen ziemlich hohen Keimungsprozent erhalten kann, wenn man die Erhitzungsdauer nur genügend kurz wählt. Die Keimungsgeschwindigkeit der Sporen wird durch die Erhitzung herabgesetzt. Die Keimungsenergie, die durch das Prozent der ausgekeimten Sporen gemessen wird, kann durch die Gleichung von Newton in einer Modifikation von Porodko ausgedrückt werden. Die Keimungsart der Sporen wird durch Erhitzung modifiziert, so tritt oft keine Sporidienbildung ein, oder es treten kurze Keimschläuche ohne Querwände auf. *Grüntuch* (Detskoje).

Allee, W. C., M. M. Torvik, J. P. Lahr and P. L. Hollister: Influence of soil reaction on earthworms. (Einfluß der Bodenreaktion auf Regenwürmer.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 164—200 (1930).

Zur Ermittlung des Verhaltens der Regenwürmer gegen verschiedene H-Ionenkonzentrationen werden 1. Art und Häufigkeit der Würmer in natürlichen Böden unter Beachtung der p_H und anderer Bedingungen untersucht; 2. im Laboratorium die Lebensfähigkeit der Würmer in Erden mit verschiedenen künstlich hergestellten p_Hs ermittelt; und 3. wird festgestellt, ob und wie Würmer sich verhalten, wenn sie auf ein schachbrettartiges, vierteiliges Fließpapierfeld mit verschiedenem p_H der Quadrate gesetzt werden. — Im natürlichen Boden bei Chicago kommen die Würmer (Helodrilus [Allobophora] caliginosus trapezoides Michaelsen, Octolasium lacteum Orley, Lumbricus terrestris Hoffmeister, Helodrilus [Eisenia] foetidus Michaelsen, H. [Eisenia] roseus Savigny, Lumbricus rubellum Hoffmeister) zahlreich vor, wenn mittlere Dichtigkeit, genügend organische Substanzen, konstante Feuchtigkeit, Bröckligkeit, gute Durchlüftung und neutrale oder schwach alkalische Reaktion (p_H 7,0—7,8) gegeben sind. Sie werden aber auch bei p_H 5,6—8,3 gefunden. Die H-Ionenkonzentration hat direkt wenig mit der Verteilung der Regenwürmer zu tun. — Die künstlichen Erden wurden mit 4 verschiedenen Alkalien und 7 verschiedenen Säuren hergestellt. Leicht alkalische Böden sind günstiger als leicht saure; doch können Würmer im p_H 5,6, das mit H_2SO_4 hergestellt wurde, leben (Beobachtungsdauer 3 Wochen). Böden mit gleichem p_H aber verschiedenen zur Herstellung gebrauchten Reagenzien sind verschieden giftig, entweder infolge der Verschiedenheit der Ionen oder der Moleküle. Die H-Ionen sind hierbei die am meisten tödlichen. — Auf dem Schachbrett meiden die Würmer die Felder um so mehr, je weiter das p_H sich von 7,3—7,9 entfernt. *O. Mangold* (Berlin-Dahlem).

Niklas, H., H. Poschenrieder und J. Trischler: Eine neue mikrobiologische Methode zur Feststellung der Düngebedürftigkeit der Böden. I. Mitt. Bestimmung der Kalidüngebedürftigkeit der Böden mittels Aspergillus niger. (*Agrikulturchem. Inst., Hochsch. Weihenstephan d. Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **18**, 129—157 (1930).

Die von den Verff. ausgearbeitete Methode ergänzt die bisher bekannt gewordenen und für den Agrikulturchemiker so wichtigen Verfahren zur Feststellung der Düngebedürftigkeit der Böden in wertvoller Weise. Das neue Verfahren vereinigt in sich das rein chemische Prinzip der Bodenextraktion mittels Citronensäure (Lemmermann-Fresenius, König) mit dem biologischen Prinzip der Feststellung des Nährstoffentzuges durch die wachsende Pflanze (Neubauer). Das Verfahren gestaltet sich so, daß 2,5 g Boden zusammen mit 25 ccm einer bestimmten Nährlösung, die u. a. als wesentlichen Bestandteil 1% Citronensäure enthält, in 75 ccm fassende Erlenmeyerkolben gebracht und mit Aspergillus niger beimpft werden. Nach 5—6 Tagen hat sich der Pilz in Form einer zusammenhängenden Decke so weit entwickelt, daß er bequem abgehoben und zur Feststellung seines Gewichtes weiterbehandelt werden kann. Das Gewicht richtet sich, falls alle übrigen Nährstoffe im Überschuß gegeben werden, nach der im Boden vorhandenen Kalimenge. Bei einem Vergleich der neuen Methode mit der Keimpflanzenmethode nach Neubauer, der mit 162 verschiedenen Böden angestellt wird, stellt sich heraus, daß etwa 82% aller Böden nach beiden Verfahren gute Übereinstimmung aufzuweisen haben. Zum Schluß der Abhandlung folgt eine

kritisch gehaltene Würdigung aller bisher vorgeschlagenen Methoden zur Ermittlung der Kalidüngebedürftigkeit der Böden. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Swanson, Arthur F.: Variability of grain sorghum yields as influenced by size, shape, and number of plats. (Variabilität des Hirseetrages unter dem Einfluß der Größe, Gestalt und Zahl der Versuchsparzellen.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington, Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan a. Fort Hays Branch Exp. Stat., Hays, Kan.*) J. amer. Soc. Agronomy **22**, 833—838 (1930).

Die Größe der Versuchsparzellen soll möglichst $^1/_{25}$ Acre betragen. Lange, schmale Teilstücke sind vorteilhafter als quadratische. Um den wahrscheinlichen Fehler klein zu halten, ist jeder Versuch möglichst mit fünf Wiederholungen anzulegen. *W. Riede* (Bonn).

Engel, Horst: Weitere Untersuchungen über Nitritbakterien. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. Westf.*) Planta (Berl.) **12**, 60—68 (1930).

Beobachtungen Winogradskys über Nitritbakterien wurden bestätigt und erweitert. Zum Nachweis der Autotrophie dienten besondere Standkolben, bei denen der Abschluß von der Außenluft allein durch anorganisches Material bewirkt wird. Die Luft mußte beim Eindringen in das Gefäß durch ein Bimssteinfilter streichen, das mit Kaliumbichromatschwefelsäure getränkt war. Das Vorkommen von Schwärmern bei Nitrosomonas fand Bestätigung, ebenso die Anhäufung von organischen Stoffen in den Kulturen. Dagegen wurde das Verhältnis von oxydiertem Stickstoff zu assimiliertem Kohlenstoff bei den Nitritbakterien nicht gleich 35:1, sondern gleich 80:1 befunden. Verf. hält auf Grund der Versuchsergebnisse eine Aufnahme des Stickstoffs als freies Ammoniumhydroxyd für wahrscheinlicher als die Aufnahme in Form von Ammoniaksalzen. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Lagatu, H., et L. Maume: Observation, par le diagnostic foliaire, de l'influence de la température sur le mode d'alimentation d'un végétal. (Eine Beobachtung über den Einfluß der Temperatur auf die Ernährungsweise eines Gewächses mit Hilfe der Blattuntersuchung.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1516—1518 (1930).

Es wurden Düngungsversuche mit Kartoffeln durchgeführt. Auf den stickstofffreien Parzellen blieb die Phosphorsäure wirkungslos. Die Phosphorsäurewirkung auf den Stickstoffparzellen begann erst nach einer bestimmten Temperatursteigerung; langsame Assimilation auf kaltem, schnelle Assimilation auf warmem Boden (vom 2. Juni ab). *W. Riede* (Bonn).

Magyar, P.: Szikaufforstungsversuche auf dem Versuchsfelde zu Püspökladány. Erdészeti Kisérletek **31**, 24—62 (1929) [Ungarisch].

Nach einer Zusammenstellung über die Geschichte des Problems der Aufforstung der Natronböden in Ungarn beschreibt Verf. ausführlich die Methode und Ergebnisse der Versuche auf dem Versuchsfelde zu Püspökladány (in der Mitte des Ungarischen Tieflandes) — seit 1924 — nach den verwendeten Pflanzungsverfahren und Baumarten auf verschiedenen Natronbödentypen. Ohne Bodenbearbeitung und ständige Bodenpflege ist Erfolg nicht zu erwarten. Verf. weist auf die Möglichkeiten der Szikaufforstung, auf die verschiedenen Bodenmeliorationen und besonders auf die Bedeutung des Wasserhaushaltes des Bodens hin.
R. v. Soó (Debrecen).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

McGinnies, W. G.: The value of physical factor measurements in range research. (Der Wert von Messungen physikalischer Faktoren für die Weidewirtschaft.) Ecology **11**, 771—776 (1930).

Die Vegetation eines Areals hängt von der Summierung aller einwirkenden Faktoren ab. Ein Wechsel in einem oder mehreren Faktoren bringt eine Veränderung in der Zusammensetzung der Vegetation. Dieselbe Vegetation kann zwar durch verschiedene Einzelfaktoren bedingt sein, die Summierung derselben ist in solchem Falle aber dieselbe. Das genaue Studium der physikalischen Außenbedingungen ist daher von großem Wert bei planmäßiger Weidewirtschaft. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Malmsten, H. E.: Combination of list and chart quadrat methods for grazing studies. (Kombination von Artenliste und Kartierungsmethode für Weidestudien.) Ecology **11**, 749—751 (1930).

Als bestgeeignete Quadrataufnahmemethode, insbesondere von annuellen Pflanzen, wird die Verbindung von Zähl- und Kartierungsmethode angegeben. Das Quadrat wird in Einheiten aufgeteilt und die Dichtigkeit einer jeden Art in 10 Stufen aufgenommen. Die Anteilnahme jeder Art wird in Prozenten des Gesamtbestandes ausgedrückt. Rasenförmige Pflanzen werden in ihren Umrissen kartiert. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Nelson, Enoch W.: Methods of studying shrubby plants in relation to grazing. (Methoden zum Studium von buschigen Pflanzen in Beziehung zur Weidewirtschaft.) Ecology **11**, 764—769 (1930).

Die Methoden werden angewandt zum genauen Studium der Sträucher, ihrer Sukzession, Wachstumsgeschwindigkeit und des Einflusses des Abweidens auf dieselben. Benutzt wurden folgende Methoden: 1. Kartierung der Sträucher einer jeden Spezies, 2. Notierung des Entwicklungsstadiums und Messung des Wachstums, 3. Beobachtung des Nützlichkeitsgrades für Weidevieh, 4. Beschneiden der Sträucher zur Bestimmung der Wirkung des Abfraßes durch das Vieh. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Hanson, Herbert C., and L. Dudley Love: Comparison of methods of quadratting. (Vergleich von Methoden der Quadrataufnahmen.) (*Dep. of Botany, Colorado Agricult. Coll., Fort Collins.*) Ecology **11**, 734—748 (1930).

Es werden verschiedene Methoden von Quadrataufnahmen von Pflanzenbeständen miteinander verglichen, die Pantographkarten, Individuenzahl-, Dichtigkeits-, Areal- und Gewichtsliste. Es zeigt sich, daß die einzelnen Methoden zu ganz verschiedenen Bildern führen und daß die Ergebnisse verschiedener Methoden nicht miteinander verglichen werden können. Die anzuwendende Methode muß daher von dem Zwecke der Aufnahme bestimmt werden. Soll die Anteilnahme verschiedener Arten an einer Pflanzendecke bestimmt werden, eignet sich am besten die Gewichts- oder Häufigkeitsmethode. Sollen Veränderungen der Flora an Dauerquadraten verfolgt werden, hängt die zu wählende Methode sehr von der Wuchsform der Pflanzen ab. Bei Pflanzen, die in Polstern oder Büscheln wachsen, ist eine Kombination von Pantographkarten und Individuenzählliste angebracht, besteht die Flora hauptsächlich aus einzelnen Pflanzen, ist die Verbindung von Areal- und Individuenzählliste vorzuziehen. In dieser Weise muß für jede Flora und für den Zweck der Bestandsaufnahme die Methode gewählt werden. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Soo, R. v.: Ein Ebenbild der ungarischen Puszta am Fuße der Alpen. Botan. Közl. **26**, 11—17 u. dtsch. Zusammenfassung (1929) [Ungarisch].

Verf. hat im Juni 1927 die Vegetationsverhältnisse der Alpen wegen eines Vergleiches mit den soziologischen Verhältnissen der Ostkarpathen eingehend studiert. (Vgl. „Vergleichende Vegetationsstudien, Zentralalpen, Karpathen, Ungarn", in den Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bd VI, 1930, S 237—322.) In Untervallis hat er die „vaques" oder „garides" bildenden Steppenassoziationen (Stipetum capillatae, S. pennatae, Koelerietum vallesianae und Festucetum vallesiacae) besucht und gibt eine soziologische Analyse derselben. Die Artenlisten weisen eine große Übereinstimmung mit der Vegetation der ungarischen und siebenbürgischen Steppen auf, die in Ungarn fehlenden Arten sind meist durch verwandte Sippen ersetzt. Ähnlichkeit ist in der Geschichte der Walliser und der ungarischen Steppen, daß auch in Ungarn die früheren klimatischen Löss-Steppen der borealen Periode von einer Bewaldungsperiode abgelöst wurden. (Waldsteppe, als letzte natürliche ursprüngliche Landschaft der ungarischen Tiefebene!) Die späteren historischen und gegenwärtigen Steppen verdanken ihre große Ausdehnung der menschlichen Kultur, obwohl die Reste der Ursteppenflora und die neueren Einwanderungselemente gleichmäßig in ihrer Besiedelung teilgenommen haben. (Vgl. „Die Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta" von R. v. Soó, vgl. diese Ber. **12**, 855.) *R. v. Soó* (Debrecen).

● **Winkler, Herbert: Lebensgemeinschaften in Teich und Sumpf. (Seestern-Lichtbildreihen z. Naturwiss. N-Reihe 8. Bibliotheca cosmographica. Bd. 67.)** Leipzig: E. A. Seemann 1930. 23 S. u. 3 Taf. RM. 3.50.

Die 40 in starker Verkleinerung wiedergegebenen Lichtbilder sind charakteristisch und technisch gut ausgeführt. Die zugehörigen Texte sind nicht auf gleicher Höhe, da sich allerlei Flüchtigkeiten eingeschlichen haben. Man kann nicht behaupten, daß „an der Bildung der Wiesenmoore vor allen Dingen das Torfmoos Anteil hat". Hier kommen vielmehr in erster Linie Hypneen in Betracht, und die eigentliche Domäne der Torfmoose sind die Hochmoore. Wenn es im Text zum Erlenbruchmoor heißt: „Nach jahrtausendelanger Zersetzung und Verhärtung wird sie als Braunkohle oder Steinkohle aufgefunden", so erweckt diese Angabe nicht nur falsche Vorstellungen über den zur Bildung von Steinkohle nötigen Zeitraum, sondern kann bei dem nicht mit den Verhältnissen vertrauten auch die Meinung erwecken, unsere Steinkohlen

wären aus Dikotyledonen entstanden. Der Text zur Libelle Aeschna gibt die Atmungsverhältnisse ganz falsch wieder. Das schöne Bild vom Nest des Haubensteißfußes hätte auch einen besseren erläuternden Text verdient, in dem die merkwürdigen Brutverhältnisse bei der Gattung Podiceps hätten hervorgehoben werden sollen usw. Da aber die Hauptsache des vorliegenden Werkes das Bildermaterial darstellt, mögen die hier am Text gemachten Aussetzungen nicht zu schwer in die Waagschale fallen.

V. Brehm (Eger).

Grote, A.: Die Sauerstoffschichtung der Seen im Sommer. Kritische Betrachtungen zu der gleichbetitelten Abhandlung von F. Lundberg. Arch. f. Hydrobiol. **22**, 162 bis 175 (1930).

Lundberg wirft in seiner Arbeit Thienemann vor, die Bedeutung der bodenmorphologischen Verhältnisse nicht berücksichtigt zu haben, ferner daß sein Urmaterial mangelhaft sei, dadurch daß sich Rechenfehler eingeschlichen haben und daß seine Näherungsmethode viel zu wenig exakt sei. Verf. weist nun nach, daß Lundberg in seiner ersten Behauptung sich selbst widerspricht und zitiert Stellen aus Thienemanns Werken, wodurch obige widerlegt wird. Der mittlere Rechenfehler beträgt bei Thienemann 0,39%, bei Lundberg 0,52%. Auch glaubt dieser durch seine Untersuchung über die Dynamik der chemischen Schichtung, die Gesichtspunkte Alsterbergs in jeder Hinsicht zu bestätigen, was aber nach Grote als zu weit gegangen erklärt wird, da die betreffende Probenzahl viel zu gering ist und die entsprechenden O_2-Werte zu minimal, als daß sie einen eindeutigen Schluß zulassen. G. fordert mehr Selbstkritik und Objektivität und gibt 2 Voraussetzungen an, die für wissenschaftliche Arbeit richtunggebend sein sollen: 1. Der Forscher muß sich auf einen unbestechlichen objektiven wissenschaftlichen Standpunkt stellen können. 2. Zuverlässige Forschungsergebnisse können nur auf absoluter zuverlässiger Grundlage stehen.

Liepolt (Wien).

● **Ubisch, L. v.: Staat und Gesellschaft bei den Ameisen. (Schriften d. Ges. z. Förd. d. westfäl. Wilhelms-Univ. zu Münster. H. 11.)** Münster i. W.: Aschendorffsche Verlagsbuchh. 1930. 19 S. RM. 0.70.

Verf. vergleicht das Leben der Ameisen mit dem der Menschen. Er beginnt mit einer Schilderung der Nestgründung, der Aufzucht der Nachkommen und der Arbeitsteilung im Nest. Zur Begründung der Ansicht, daß bei diesen Tieren von einer je nach Art mehr oder minder hohen Kultur gesprochen werden müsse, werden Kriegszüge und Viehhaltung ausführlich beschrieben. Bei der Besprechung der Sklaverei findet sich ein Hinweis darauf, daß dieser Ausdruck nicht ganz treffend ist; denn es werden keine erwachsenen Tiere zur Arbeit gezwungen, sondern nur Eier und Puppen geraubt, die auch als Sklaven die gleiche Pflege und Ernährung erhalten wie die Herren. Ameisen, die Ackerbau treiben, haben ein höheres Kulturniveau als die, die ausschließlich Jäger und Hirten sind. Beim Vergleich mit menschlichen Gemeinschaften wird gesagt, daß die Ameisensozietäten nicht nur als Völker, sondern auch als Staaten zu gelten haben. Familien, wie beim Menschen, gibt es aber unter Ameisen nicht. Sie bilden universalistische Staaten, bei denen es keine Klassenkämpfe gibt. Alle Ameisen leben kommunistisch, sind aber streng national. Trotz seiner vorzüglichen sozialen Organisation kann der Ameisenstaat kein Vorbild für Menschen sein, weil in ihm das Individuum keine Persönlichkeit ist, und damit das Beste fehlt, was die Menschheit besitzt.

Werner Fischel (Groningen).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Stunkard, H. W.: The life history of Cryptocotyle lingua (Creplin), with notes on the physiology of the metacercariae. (Der Lebenscyclus von Cryptocotyle lingua mit Angaben der Physiologie der Metacercarie.) (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) J. Morph. a. Physiol. **50**, 143—191 (1930).

Bearbeitung der Metacercarie dieses digenetischen Trematoden und Beschreibung der Entdeckung der Cercarie und aller Stadien im Entwicklungscyclus dieser Form, deren Larven

in einer marinen Schnecke, Littorina littorea gefunden wurden. Die Infektion und Encystierung der Cercarie, das Ausschlüpfen der Metacercarie und ihrer Kultur in vitro, sowie das Verhalten zu fremden und spezifischen Wirten, als welche fischefressende Vögel und Säugetiere gelten, wurde im Versuchswege festgestellt. Die Cercarie wird morphologisch-anatomisch mit ähnlichen Formen verglichen und ihre systematische Stellung determiniert. *v. Querner.*

Zavadovskij, M.: Die Biologie der Trichostrongyli-Parasiten der Huftiere. Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 43—80 u. engl. Zusammenfassung 81—83 (1929) [Russisch].

Kurze englische Zusammenfassung mit den Ergebnissen von biologischen Untersuchungen an vier Arten dieser Nematodenfamilie, deren Biologie einander ähnlich ist, und aller ihrer Entwicklungsstufen, angefangen von der Furchung bis zum infektionsfähigen Larvenstadium. Alle für die Entwicklung günstigen biologischen Verhältnisse werden in Schlagworten angeführt, vor allem erscheint der Temperatureinfluß besonders berücksichtigt. *v. Querner* (Wien).

Zavadovskij, M., und L. Salimov: Ist eine Autoinvasion bei Oxyuriasis möglich? Trudy Labor. eksper. Biol. moskov. Zooparka **5**, 9—39 u. engl. Zusammenfassung 40—42 (1929) [Russisch].

Auf Grund ihrer Versuche verneinen Verff. die Möglichkeit einer Selbstinvasion bei den bekannten Parasiten, da ihre Experimente ergeben haben, daß für die Entwicklung vorgeschrittener Larvenstadien freier Sauerstoff absolut notwendig ist, während die Larven in ihren ersten Entwicklungsstadien den Sauerstoff den verschiedenen Geweben des Wirtes entnehmen. Die Verff. teilen nunmehr auf ihren Beobachtungen fußend die parasitischen Nematoden in drei entwicklungs-biologisch verschiedene Gruppen: Die Eier der ersten entwickeln sich nur unter atmosphärischem Sauerstoff, die der zweiten wieder benötigen ihn überhaupt nicht und die dritte Gruppe mit Oxyuris, den Trichostrongyliden, Ankylostomiden u. a. entnimmt ihn während der ersten Periode der Entwicklung dem Wirt, hat ihn dann aber zur späteren Entwicklung absolut unerläßlich. *v. Querner* (Wien).

Pinkhof, Marianne: Untersuchungen über die Umfallkrankheit der Tulpen. Rec. Trav. bot. néerl. **26**, 135—288 (1929).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der besonders beim Treiben der Tulpen im Gewächshaus nicht seltenen Erscheinung, daß der Stiel an einer Stelle (meist im oberen Teil) glasig wird und zusammenschrumpft, so daß die Tulpe sich nicht mehr aufrechterhalten kann. Es handelt sich nicht um eine Infektions-, sondern um eine physiologische Krankheit, die auf Stoffwechselstörungen beruht. Verf.in geht zunächst den äußeren Erscheinungen nach und stellt unter anderem fest, daß an der kranken Stelle eine oft Gummi enthaltende Zuckerlösung abgeschieden wird, die die Zwischenzellräume ausfüllt und den Zellen Wasser entzieht, so daß sie ihren Turgor verlieren. Sodann werden die Treibhausbedingungen besprochen, welche die Krankheit begünstigen. Von Einfluß ist vor allem die hohe Temperatur, daneben aber auch die hohe Feuchtigkeit im Gewächshaus. Außerdem sind innere Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung, was schon daraus hervorgeht, daß unter gleichen Bedingungen nicht alle Varietäten und von derselben Varietät nicht alle Pflanzen befallen werden. So sind „Le Notre" und „Murillo" weit empfindlicher als „Bartigon". Als wichtigste innere Ursache sieht Verf.in die schroffe Störung der harmonischen Entwicklung an, die dadurch zustande kommt, daß Zwiebel und Pflanze zur Unzeit „forciert" werden, was sich in einer anormalen Gestaltung des Kohlehydratstoffwechsels auswirkt. Der Ablauf des letzteren wird auf Grund eigener Untersuchungen eingehend geschildert. *Esmarch* (Dresden).°°

Wardlaw, C. W.: The biology of banana wilt. (Panama disease.) II. Preliminary observations on sucker infection. (Die Biologie der Bananenwelke. [Panamakrankheit.] II. Vorläufige Beobachtungen bei Schößlingsinfektion.) Ann. of Bot. **44**, 917—956 (1930).

In geschlossener feuchter Kammer erfolgt die Infektion durch Fusarium cubense nach 10—20 Tagen. Junges Gewebe ist empfindlicher und weniger widerstandsfähig als älteres; im abgeschlossenen Feuchtraum erfolgt auch bei resistenten und immunen Sorten eine — wenn auch nur schwache — Infektion. Umfangreiche Untersuchungen sind den anatomischen Verhältnissen der Infektionsstelle gewidmet. An Hand von 74 Abbildungen ist das Verhalten der verschiedenen Gewebearten geschildert. Das Cambiformgewebe bildet sich rechtwinklig zur Invasionsrichtung. Dem Eindringen des Parasiten geht das Einwandern toxischer Pilzgifte voraus; Pilzhyphen finden sich erst in beträchtlicher Entfernung von dem absterbenden Gewebe. Tauchen die Schößlinge in eine Nährlösung, so zeigen sich schon nach 4 Tagen die ersten Absterbeerscheinungen. Die Gegenwart des Wurmbohrers Cosmopolites sordidus beschleunigt die Infektion. Vergleichende Versuche in abgeschlossener feuchter Kammer und unter gleichmäßiger Feuchtigkeit bei guter Durchlüftung beweisen, daß ungünstige Durchlüftung und Anwesenheit von Kohlendioxyd die Infektion begünstigen; bei hinreichender Durchlüftung ist erst nach 50—90 Tagen eine schwache Infektion nachweisbar. (I. vgl. diese Ber. **16**, 631.) *W. Riede* (Bonn).